

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 6月20日
Date of Application:

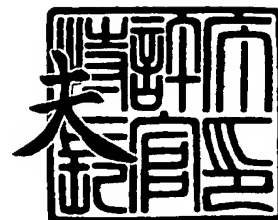
出願番号 特願2003-177157
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-177157]

出願人 任天堂株式会社
Applicant(s):

2004年 1月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3108521

【書類名】 特許願

【整理番号】 ND-0136P

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A63F 13/00

【発明者】

【住所又は居所】 京都府京都市南区上鳥羽鉾立町 1 1 番地 1 任天堂株式会社内

【氏名】 木村 浩之

【発明者】

【住所又は居所】 京都府京都市南区上鳥羽鉾立町 1 1 番地 1 任天堂株式会社内

【氏名】 足助 重之

【発明者】

【住所又は居所】 京都府京都市南区上鳥羽鉾立町 1 1 番地 1 株式会社エス・アール・ディー内

【氏名】 中西 桂剛

【特許出願人】

【識別番号】 000233778

【氏名又は名称】 任天堂株式会社

【代理人】

【識別番号】 100098291

【弁理士】

【氏名又は名称】 小笠原 史朗

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 035367

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9201609

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ゲーム装置およびゲームプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ゲーム画面上で表示されるプレイヤキャラクタが物体を用いてゲーム目的を達成するゲームを表現するゲーム装置であって、

プレイヤの操作に応答して、操作データを入力させる操作手段と、

前記操作手段からの操作データに応じて、プレイヤキャラクタを移動させて表示するプレイヤキャラクタ表示手段と、

背景キャラクタを複数組み合わせるゲーム画面の背景画像を生成して表示する背景画像生成手段と、

前記操作手段からの所定の操作データに応じて、前記背景キャラクタを複製した複製物体のオブジェクトデータを生成するコピー手段と、

前記操作手段からの操作データに応じて前記複製物体のオブジェクトデータを更新し、当該更新されたオブジェクトデータに基づいた位置に当該複製物体の画像を表示する複製物体画像生成手段と、

前記複製物体を用いて、前記プレイヤキャラクタがゲーム目的を達成したかを判定する判定手段とを備える、ゲーム装置。

【請求項 2】 さらに、前記コピー手段が前記背景キャラクタを複製して前記複製物体のオブジェクトデータを生成する回数を制限するコピー回数制限手段を備え、

前記背景画像生成手段は、前記コピー回数制限手段で制限されている回数を前記コピー手段が複製可能な背景キャラクタに付与して、当該回数が表示された背景キャラクタを含んだ前記背景画像を生成して表示することを特徴とする、請求項 1 に記載のゲーム装置。

【請求項 3】 前記複製物体が前記背景画像における所定の背景キャラクタの上部に隣接して配置されたことを検出する複製物体配置検出手段と、

前記複製物体位置検出手段によって前記複製物体が所定の背景キャラクタの上部に隣接して配置されたことが検出された際、当該複製物体を前記所定の背景キャラクタに載置した状態で、当該複製物体を背景キャラクタに変換する載置変換

手段とを、さらに備え、

前記背景画像生成手段は、前記載置変換手段で変換された背景キャラクタを含んだ前記背景画像を生成して表示することを特徴とする、請求項1に記載のゲーム装置。

【請求項4】 前記複製物体が前記背景画像における所定の背景キャラクタの所定範囲内に配置されたことを検出する複製物体配置検出手段と、

前記複製物体位置検出手段によって前記複製物体が所定の背景キャラクタの所定範囲内に配置されたことが検出された際、前記所定の背景キャラクタの左部、右部、および下部からなる群から選ばれる場所に当該複製物体を付着した状態で、当該複製物体を背景キャラクタに変換する付着変換手段とを、さらに備え、

前記背景画像生成手段は、前記付着変換手段で変換された背景キャラクタを含んだ前記背景画像を生成して表示することを特徴とする、請求項1に記載のゲーム装置。

【請求項5】 前記複製物体配置検出手段は、前記所定の背景キャラクタの位置データと前記複製物体の位置データとを用いて距離を算出し、当該距離が所定の値以下になることによって、当該複製物体が前記所定範囲内に配置されたと検出することを特徴とする、請求項4に記載のゲーム装置。

【請求項6】 さらに、他の物体が接触することによってゲーム目的の達成となる目標物をゲーム画面に表示する目標物表示手段を備え、

前記複製物体は、ゲーム画面上で前記プレイヤーキャラクタの踏み台となるブロックであり、

前記判定手段は、

ゲーム画面上で前記プレイヤーキャラクタが前記ブロックを踏み台として移動して前記目標物と接触した場合、または、

ゲーム画面上で前記プレイヤーキャラクタが前記ブロックを前記目標物と接触させた場合に、前記プレイヤーキャラクタがゲーム目的を達成したと判定することを特徴とする、請求項1に記載のゲーム装置。

【請求項7】 ゲーム画面上で表示されるプレイヤーキャラクタが物体を用いてゲーム目的を達成するゲームを表現するコンピュータで実行されるゲームプロ

グラムであって、

プレイヤの操作に応答して操作データを入力させる操作部からの操作データに応じて、プレイヤキャラクタを移動させて表示するプレイヤキャラクタ表示ステップと、

背景キャラクタを複数組み合わせさせてゲーム画面の背景画像を生成して表示する背景画像生成ステップと、

前記操作部からの所定の操作データに応じて、前記背景キャラクタを複製した複製物体のオブジェクトデータを生成するコピーステップと、

前記操作部からの操作データに応じて前記複製物体のオブジェクトデータを更新し、当該更新されたオブジェクトデータに基づいた位置に当該複製物体の画像を表示する複製物体画像生成ステップと、

前記複製物体を用いて、前記プレイヤキャラクタがゲーム目的を達成したかを判定する判定ステップとを、前記コンピュータに実行させる、ゲームプログラム。

【請求項 8】 前記コピーステップが前記背景キャラクタを複製して前記複製物体のオブジェクトデータを生成する回数を制限するコピー回数制限ステップを、さらに、前記コンピュータに実行させ、

前記背景画像生成ステップは、前記コピー回数制限ステップで制限されている回数を前記コピーステップが複製可能な背景キャラクタに付与して、当該回数が表示された背景キャラクタを含んだ前記背景画像を生成して表示することを特徴とする、請求項 7 に記載のゲームプログラム。

【請求項 9】 前記複製物体が前記背景画像における所定の背景キャラクタの上部に隣接して配置されたことを検出する複製物体配置検出ステップと、

前記複製物体位置検出ステップによって前記複製物体が所定の背景キャラクタの上部に隣接して配置されたことが検出された際、当該複製物体を前記所定の背景キャラクタに載置した状態で、当該複製物体を背景キャラクタに変換する載置変換ステップとを、さらに、前記コンピュータに実行させ、

前記背景画像生成ステップは、前記載置変換ステップで変換された背景キャラクタを含んだ前記背景画像を生成して表示することを特徴とする、請求項 7 に記

載のゲームプログラム。

【請求項 10】 前記複製物体が前記背景画像における所定の背景キャラクターの所定範囲内に配置されたことを検出する複製物体配置検出ステップと、

前記複製物体位置検出ステップによって前記複製物体が所定の背景キャラクターの所定範囲内に配置されたことが検出された際、前記所定の背景キャラクターの左部、右部、および下部からなる群から選ばれる場所に当該複製物体を付着した状態で、当該複製物体を背景キャラクターに変換する付着変換ステップとを、さらに、前記コンピュータに実行させ、

前記背景画像生成ステップは、前記付着変換ステップで変換された背景キャラクターを含んだ前記背景画像を生成して表示することを特徴とする、請求項 7 に記載のゲームプログラム。

【請求項 11】 前記複製物体配置検出ステップは、前記所定の背景キャラクターの位置データと前記複製物体の位置データとを用いて距離を算出し、当該距離が所定の値以下になることによって、当該複製物体が前記所定範囲内に配置されたと検出することを特徴とする、請求項 10 に記載のゲームプログラム。

【請求項 12】 他の物体が接触することによってゲーム目的の達成となる目標物をゲーム画面に表示する目標物表示ステップを、さらに、前記コンピュータに実行させ、

前記複製物体は、ゲーム画面上で前記プレイヤーキャラクターの踏み台となるブロックであり、

前記判定ステップは、

ゲーム画面上で前記プレイヤーキャラクターが前記ブロックを踏み台として移動して前記目標物と接触した場合、または、

ゲーム画面上で前記プレイヤーキャラクターが前記ブロックを前記目標物と接触させた場合に、前記プレイヤーキャラクターがゲーム目的を達成したと判定することの特徴とする、請求項 7 に記載のゲームプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ゲーム装置およびゲームプログラムに関し、より特定的には、プレイヤーがゲーム画面で表現されるプレイヤーキャラクタおよびブロックを操作してゲーム目的を達成するパズルゲームを実現するゲーム装置およびゲームプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、パズルゲームと呼ばれるテレビゲームが知られている。例えば、固定的な部屋の中に移動可能な複数のブロックが配置されており、これらのブロックを所定の範囲内に隙間無く整理したときにクリアできるパズルゲームがある。また、固定的なマップ上に配置された金塊を全て回収したときにクリアできるパズルゲームがある。前者は、パズルゲームをクリアするために、プレイヤーがブロックを移動させる手順を試行錯誤して、最適な移動操作が求められる。後者は、プレイヤーが金塊の回収のためにマップに設けられた地中を掘って、最適な道筋を付けることが求められる。このように、ゲーム画面上に設定されているパズルを解くゲームが一般に広まっている。

【0003】

また、上記パズルゲームには、プレイヤーが操作するプレイヤーキャラクタの前方に、所定の操作によってブロックを新たに発生させることが可能なものもある（例えば非特許文献1参照）。このパズルゲームでは、プレイヤーキャラクタがブロックを何度も発生させたり、初期のゲーム画面内に存在していたブロックを消すことも可能である。このブロックの生成および消去の機能によって、プレイヤーキャラクタがブロックを利用して部屋の内部を移動したり、ブロックを用いて敵キャラクタを倒しながら、目的とする鍵を入手し、次の部屋へと進むパズルゲームである。

【0004】

一方、上記ブロックを用いたゲームとして、プレイヤーがプレイヤーキャラクタを操作して、所定のブロックを壊してアイテムを出現させたり、また所定のゲーム操作によって、プレイヤーキャラクタをジャンプさせたりすることが可能なものもある（例えば非特許文献2参照）。このブロックを操作する機能によって、プレ

イヤは、ゲーム画面が横スクロールする中でプレイヤキャラクタが敵キャラクタに倒されないように操作しながらステージを進み、最終的なゴールを目指すことを目的とする。また、このゲームでは、特定の敵キャラクタをプレイヤキャラクタが踏みつけることによって、その敵キャラクタを持ち運んだり、投げつけたりすることによって、別の敵キャラクタを倒すことも可能である。

【0005】

【非特許文献1】

松下光志編集、「ソロモンの鍵完全必勝本」、第1刷、JICC出版局、1986年10月5日、第13頁～第18頁

【非特許文献2】

佐藤清二編集、「スーパーマリオブラザーズ3完全攻略テクニックブック5総集編」、初刷、株式会社徳間コミュニケーションズ、1989年8月10日、第6頁～第22頁

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、非特許文献1に記載されたパズルゲームでは、プレイヤは、ブロックを無制限に生成あるいは消去できるので、ゲームの目的を達成するために利用可能なブロックに対して自由度が高く、ブロックの配置や移動等のゲームの戦略性が低かった。また、非特許文献2に記載されたゲームでは、所定のブロックを壊すことによるパズルゲーム的な要素を含んでいるが、倒した敵キャラクタを投げたりするようなアクションゲームとしての性格が強く、ブロックを配置したり移動したりすることについては、プレイヤが試行錯誤を求められることはなかった。

【0007】

それ故に、本発明の目的は、プレイヤがプレイヤキャラクタおよびブロックを操作することによってゲーム目的を達成する、より戦略性に富んだパズルゲームを実現するゲーム装置およびゲームプログラムを提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段および発明の効果】

上記目的を達成するために、本発明は、以下に述べるような特徴を有している。なお、括弧内の参照符号等は、本発明の理解を助けるために、後述する実施の形態との対応関係を例示したものであって、本発明の範囲を何ら限定するものではない。

【0009】

第1の発明は、ゲーム画面（LCD12が表示するゲーム画像50）上で表示されるプレイヤーキャラクタ（プレイヤーキャラクタ55）が物体（ブロック52、複製ブロック56）を用いてゲーム目的を達成（目標物53に到達）するゲームを表現するゲーム装置（ゲーム装置10）である。ゲーム装置は、操作手段（操作スイッチ13）、プレイヤーキャラクタ表示手段（ステップS4、S58、S59、S60を実行するCPU31；以下単にステップ番号だけを示す）、背景画像生成手段（S1、S53、S60、S62、S64、S66）、コピー手段（S52）、複製物体画像生成手段（S54～S66）、および判定手段（S6）を備える。操作手段は、プレイヤーの操作に応答して、操作データ（操作信号）を入力させる。プレイヤーキャラクタ表示手段は、操作手段からの操作データに応じて、プレイヤーキャラクタを移動（プレイヤーキャラクタデータ325の位置データ325b）させて表示する。背景画像生成手段は、背景キャラクタ（背景データ327で指定される背景キャラクタ328c）を複数組み合わせることでゲーム画面の背景画像を生成（ゲームマップデータ324）して表示する。コピー手段は、操作手段からの所定の操作データ（ブロック52上にプレイヤーキャラクタ55が乗った状態で、操作スイッチ13bをON）に応じて、背景キャラクタ（ブロック52）を複製した複製物体（複製ブロック56）のオブジェクトデータ（操作オブジェクトデータ326）を生成する。複製物体画像生成手段は、操作手段からの操作データに応じて複製物体のオブジェクトデータ（操作オブジェクトデータ326の位置データ326ab）を更新し、この更新されたオブジェクトデータに基づいた位置にこの複製物体の画像を表示する。判定手段は、複製物体を用いて、プレイヤーキャラクタがゲーム目的を達成したかを判定する。

【0010】

上記第1の発明によれば、プレイヤーの所定の操作に応じたコピー処理によって

増加する複製物体を用いて、ゲーム目的を達成するパズルゲームを実現できる。このようなパズルゲームを実現するために、背景画像を構成する背景キャラクタをコピー元とし、上記コピー処理によって増加した複製物体をオブジェクトデータに基づいて描画する。つまり、プレイヤーによって操作可能なキャラクタに対してのみ位置座標を指定して自動描画されるオブジェクトデータを用いて描画処理するため、背景画像を生成するためのマップデータの書き換えが最小限となる。また、上記オブジェクトデータに基づいて自動描画されるキャラクタも最小限にしているため、ゲーム画像を生成するための処理を効率よく行うことができる。

【0011】

第2の発明は、第1の発明に従属する発明であって、ゲーム装置は、コピー回数制限手段（S52、S53で更新される、背景データ327の属性データ327ab、操作オブジェクトデータ326の残数データ326ac）を、さらに備える。コピー回数制限手段は、コピー手段が背景キャラクタを複製して複製物体のオブジェクトデータを生成する回数（残数）を制限する。この場合、背景画像生成手段は、コピー回数制限手段で制限されている回数をコピー手段が複製可能な背景キャラクタ（ブロック52）に付与して、この回数が表示された背景キャラクタを含んだ背景画像を生成して表示する。

【0012】

上記第2の発明によれば、コピー処理によって増加する複製物体の数が制限されており自由度が低いため、プレイヤーは、ゲーム目的を達成するために試行錯誤を求められ、複製物体の配置や移動等のゲームの戦略性が高い。

【0013】

第3の発明は、第1の発明に従属する発明であって、ゲーム装置は、複製物体配置検出手段（S63）および載置変換手段（S64）をさらに備える。複製物体配置検出手段は、複製物体が背景画像における所定の背景キャラクタ（非付着構造物51、ブロック52、付着構造物54）の上部に隣接して配置されたことを検出する。載置変換手段は、複製物体位置検出手段によって複製物体が所定の背景キャラクタの上部に隣接して配置されたことが検出された際、この複製物体を所定の背景キャラクタに載置した状態で、この複製物体を背景キャラクタ（ブ

ロック 52c) に変換する。この場合、背景画像生成手段は、載置変換手段で変換された背景キャラクタを含んだ背景画像を生成して表示する。

【0014】

上記第3の発明によれば、コピー処理によって生成された複製物体は、固定位置に据えられると背景画像を構成する背景キャラクタに置き換わるため、オブジェクトデータに基づいて自動描画されるキャラクタも最小限にでき、ゲーム画像を生成するための処理を効率よく行うことができる。また、コピー処理によって生成された複製物体を他のキャラクタ上に置くことができるため、より戦略性に富んだパズルゲームを提供することができる。

【0015】

第4の発明は、第1の発明に従属する発明であって、ゲーム装置は、複製物体配置検出手段(S61)および付着変換手段(S62)を、さらに備える。複製物体配置検出手段は、複製物体が背景画像における所定の背景キャラクタ(付着構造物54)の所定範囲(付着判定範囲R)内に配置されたことを検出する。付着変換手段は、複製物体位置検出手段によって複製物体が所定の背景キャラクタの所定範囲内に配置されたことが検出された際、所定の背景キャラクタの左部、右部、および下部からなる群から選ばれる場所にこの複製物体を付着した状態で、この複製物体を背景キャラクタ(ブロック52c)に変換する。この場合、背景画像生成手段は、付着変換手段で変換された背景キャラクタを含んだ背景画像を生成して表示する。

【0016】

上記第4の発明によれば、コピー処理によって生成された複製物体は、他のキャラクタに付着すると背景画像を構成する背景キャラクタに置き換わるため、オブジェクトデータに基づいて自動描画されるキャラクタも最小限にでき、ゲーム画像を生成するための処理を効率よく行うことができる。また、コピー処理によって生成された複製物体を特定のキャラクタと隣接して付着できるため、より戦略性に富んだパズルゲームを提供することができる。

【0017】

第5の発明は、第4の発明に従属する発明であって、複製物体配置検出手段は

、所定の背景キャラクタの位置データ（ポイント a）と複製物体の位置データ（ポイント b）とを用いて距離（ x_{ab} 、 y_{ab} ）を算出し、この距離が所定の値（d）以下になることによって、この複製物体が所定範囲内に配置されたと検出する。

【0018】

上記第5の発明によれば、複製物体の付着に際、他のキャラクタと隣接するまでもなく、或る程度の近距離であれば自動的に付着するようにしたので、ゲームの操作性を向上することができる。

【0019】

第6の発明は、第1の発明に従属する発明であって、ゲーム装置は、目標物表示手段（S1）を、さらに備える。目標物表示手段は、他の物体が接触することによってゲーム目的の達成となる目標物（目標物53）をゲーム画面に表示する。そして、複製物体は、ゲーム画面上でプレイヤキャラクタの踏み台となるブロックである。この場合、判定手段は、ゲーム画面上でプレイヤキャラクタがブロックを踏み台として移動して目標物と接触した場合、または、ゲーム画面上でプレイヤキャラクタがブロックを目標物と接触させた場合に、プレイヤキャラクタがゲーム目的を達成したと判定する。

【0020】

上記第6の発明によれば、プレイヤキャラクタが複製したブロックを移動させ、そのブロックを踏み台として利用して目標物まで到達するパズルゲームを実現することができる。

【0021】

第7の発明は、ゲーム画面上で表示されるプレイヤキャラクタが物体を用いてゲーム目的を達成するゲームを表現するコンピュータ（ゲーム装置10のCPU31）で実行されるゲームプログラム（プログラムROM21に記憶されたゲームプログラム）である。ゲームプログラムは、プレイヤキャラクタ表示ステップ（S4、S58、S59、S60）、背景画像生成ステップ（S1、S53、S60、S62、S64、S66）、コピーステップ（S52）、複製物体画像生成ステップ（S54～S66）、および判定ステップ（S6）を、コンピュータ

に実行させる。プレイヤキャラクタ表示ステップは、プレイヤの操作に応答して操作データを入力させる操作部（操作スイッチ13）からの操作データに応じて、プレイヤキャラクタを移動させて表示する。背景画像生成ステップは、背景キャラクタを複数組み合わせるゲーム画面の背景画像を生成して表示する。コピーステップは、操作部からの所定の操作データに応じて、背景キャラクタを複製した複製物体のオブジェクトデータを生成する。複製物体画像生成ステップは、操作部からの操作データに応じて複製物体のオブジェクトデータを更新し、この更新されたオブジェクトデータに基づいた位置にこの複製物体の画像を表示する。判定ステップは、複製物体を用いて、プレイヤキャラクタがゲーム目的を達成したかを判定する。

【0022】

上記第7の発明によれば、コンピュータに実行させるゲームプログラムにおいても、プレイヤの所定の操作に応じたコピー処理によって増加する複製物体を用いて、ゲーム目的を達成するパズルゲームを実現できる。このようなパズルゲームを実現するために、背景画像を構成する背景キャラクタをコピー元とし、上記コピー処理によって増加した複製物体をオブジェクトデータに基づいて描画する。つまり、プレイヤによって操作可能なキャラクタに対してのみ位置座標を指定して自動描画されるオブジェクトデータを用いて描画処理するため、背景画像を生成するためのマップデータの書き換えが最小限となる。また、上記オブジェクトデータに基づいて自動描画されるキャラクタも最小限にしているため、ゲーム画像を生成するための処理を効率よく行うことができる。

【0023】

第8の発明は、第7の発明に従属する発明であって、ゲームプログラムは、コピー回数制限ステップ（S52、S53で更新される、背景データ327の属性データ327ab、操作オブジェクトデータ326の残数データ326ac）を、さらにコンピュータに実行させる。コピー回数制限ステップは、コピーステップが背景キャラクタを複製して複製物体のオブジェクトデータを生成する回数を制限する。この場合、背景画像生成ステップは、コピー回数制限ステップで制限されている回数をコピーステップが複製可能な背景キャラクタに付与して、この

回数が表示された背景キャラクタを含んだ背景画像を生成して表示する。

【0024】

第9の発明は、第7の発明に従属する発明であって、ゲームプログラムは、複製物体配置検出ステップ（S63）および載置変換ステップ（S64）を、さらにコンピュータに実行させる。複製物体配置検出ステップは、複製物体が背景画像における所定の背景キャラクタの上部に隣接して配置されたことを検出する。載置変換ステップは、複製物体位置検出ステップによって複製物体が所定の背景キャラクタの上部に隣接して配置されたことが検出された際、この複製物体を所定の背景キャラクタに載置した状態で、この複製物体を背景キャラクタに変換する。この場合、背景画像生成ステップは、載置変換ステップで変換された背景キャラクタを含んだ背景画像を生成して表示する。

【0025】

第10の発明は、第7の発明に従属する発明であって、ゲームプログラムは、複製物体配置検出ステップ（S61）および付着変換ステップ（S62）を、さらにコンピュータに実行させる。複製物体配置検出ステップは、複製物体が背景画像における所定の背景キャラクタの所定範囲内に配置されたことを検出する。付着変換ステップは、複製物体位置検出ステップによって複製物体が所定の背景キャラクタの所定範囲内に配置されたことが検出された際、所定の背景キャラクタの左部、右部、および下部からなる群から選ばれる場所にこの複製物体を付着した状態で、この複製物体を背景キャラクタに変換する。この場合、背景画像生成ステップは、付着変換ステップで変換された背景キャラクタを含んだ背景画像を生成して表示する。

【0026】

第11の発明は、第10の発明に従属する発明であって、複製物体配置検出ステップは、所定の背景キャラクタの位置データと複製物体の位置データとを用いて距離を算出し、この距離が所定の値以下になることによって、この複製物体が所定範囲内に配置されたと検出する。

【0027】

第12の発明は、第7の発明に従属する発明であって、ゲームプログラムは、

目標物表示ステップ（S1）を、さらにコンピュータに実行させる。目標物表示ステップは、他の物体が接触することによってゲーム目的の達成となる目標物をゲーム画面に表示する。そして、複製物体は、ゲーム画面上でプレイヤキャラクターの踏み台となるブロックである。この場合、判定ステップは、ゲーム画面上でプレイヤキャラクターがブロックを踏み台として移動して目標物と接触した場合、または、ゲーム画面上でプレイヤキャラクターがブロックを目標物と接触させた場合に、プレイヤキャラクターがゲーム目的を達成したと判定する。

【0028】

【発明の実施の形態】

本発明の一実施形態に係るゲーム装置の構造について説明する。なお、図1は、本発明の一実施形態に係る携帯ゲーム装置の外観図であるが、本発明は携帯ゲーム装置に限定されるものではなく、据置型のゲーム装置にも適用することができる。

【0029】

図1において、ゲーム装置10は、ゲームプログラム等の情報記憶媒体としてのゲームカートリッジ（以下、単にカートリッジと記載する）20を使用し、図示矢印方向にカートリッジ20をゲーム装置10に装着することによって、カートリッジ20に含まれる半導体メモリ等（図2に示すプログラムROM21およびバックアップRAM22）とゲーム装置10とが電氣的に接続される。ゲーム装置10の背面上部には、カートリッジ20を着脱自在に装着するためのカートリッジ挿入孔（図示せず）が形成され、この挿入口の底部付近にカートリッジ20と電氣的に接続するためのコネクタ14（図示破線領域）が設けられる。さらに、ゲーム装置10の裏面には、他のゲーム装置と通信可能にするケーブルを接続するためのコネクタ16（図示破線領域）が設けられる。

【0030】

ゲーム装置10は、ハウジング11を含み、その一方主面（図示の表面）の中央領域に液晶表示器（LCD）12が形成されるとともに、LCD12を挟んだ外側の空き領域やハウジング11の側面にスピーカ15および操作スイッチ13a～13gがそれぞれ設けられている。これらの操作スイッチ13a～13gは

、ゲーム装置 10 で処理されるゲームプログラムの内容によって、操作指示を与える内容が異なるが、典型的には、操作スイッチ（十字キー）13 a が移動方向指示を与え、操作スイッチ 13 b および 13 c が「A」および「B」等の動作指示を与え、操作スイッチ 13 d および 13 e が「START」および「SELECT」等の動作指示を与え、操作スイッチ 13 f および 13 g が「L」および「R」等の動作指示を与える。操作スイッチ 13 a は、例えば、プレイヤーキャラクターの移動方向の指示に用いられる。操作スイッチ 13 b、13 c、13 f、および 13 g は、例えば、プレイヤーキャラクターの動作指示（ジャンプ、蹴る、投げる等）に主に用いられる。特に、操作スイッチ 13 b は、「A ボタン」と呼ばれ、後述するプレイヤーキャラクターがブロックを持ち上げたりブロックを投げる動作指示に用いられる。また、操作スイッチ 13 d は、例えば、ゲームスタートの指示に用いられる。操作スイッチ 13 e は、例えば、画面に表示されたメニューの選択等に用いられる。

【0031】

図 2 は、ゲーム装置 10 およびカートリッジ 20 の機能ブロック図である。図 2 において、ゲーム装置 10 は、上述した構成部の他に、中央処理ユニット（CPU）31、ワーキング RAM（WRAM）32、画像処理ユニット 33、ビデオ RAM（VRAM）34、サウンドユニット 35、入出力ユニット（I/O）36、および LCD ドライバ 37 を含んでいる。また、カートリッジ 20 は、プログラム ROM 21、バックアップ RAM 22、および I/O 23 を含んでいる。

【0032】

プログラム ROM 21 には、ゲーム装置 10 でプレイされるゲームの内容が記述されたゲームプログラムとその画像および音声データとが格納されており、このゲームプログラムに基づいて CPU 31 は、ゲーム処理モードで動作する。I/O 36 には、コネクタ 14 および 16 と操作スイッチ 13 と CPU 31 とが接続され、それらから入力したデータを CPU 31 に出力し、CPU 31 から入力したデータをコネクタ 14 および 16 に出力する。コネクタ 16 は、接続されるケーブルによって、ゲーム装置 10 と他のゲーム装置 40 とが通信可能に接続さ

れる。

【0033】

CPU31は、図示しないブートROMに記憶されている立ち上げプログラムを処理するとともに、プログラムROM21に格納されているゲームプログラムに基づいてゲーム処理モードで動作するものであって、カートリッジ20がゲーム装置10に装着されていると、I/O36、コネクタ14、およびI/O23を介してプログラムROM21にアクセスする。また、CPU31は、操作スイッチ13によって入力される操作信号と当該ゲームプログラムとに基づいてゲーム処理を実行し、処理途中のデータをWRAM32に記憶させるとともに、画像データを画像処理ユニット33を介してVRAM34に一時記憶させる。

【0034】

WRAM32には、CPU31がゲーム処理モードで動作するとき、ゲームプログラムおよび処理データ等が格納されて、適時CPU31が行う処理に必要な記憶領域として用いられる。

【0035】

サウンドユニット35は、D/A変換回路および増幅回路を含み、CPU31のゲームプログラムの処理結果に基づく音声データを音声信号（アナログ信号）に変換しかつ適宜増幅してスピーカ15から音声や効果音として出力させる。

【0036】

画像処理ユニット33は、CPU31の命令に基づいて画像処理を行うものあり、例えば、グラフィックス表示に必要な計算処理を行う半導体チップで構成される。画像処理ユニット33は、WRAM32およびVRAM34の記憶領域を用いて画像処理を行う。画像処理ユニット33は、これらを用いてLCD12に表示すべきゲーム画像データを生成し、適宜VRAM34を介してLCD12に出力する。VRAM34は、画像処理ユニット33で処理された画像データが一時的に格納される。LCDドライバ37は、VRAM34およびLCD12が接続され、VRAM34に格納された画像データをLCD12に表示させるための表示制御を行い、LCD12に表示させる。

【0037】

一方、カートリッジ 20 のプログラム ROM 21 には、ゲームプログラム、およびゲームプログラムに利用される各種データが固定的に記憶される。バックアップ RAM 22 には、ゲームプログラムの実行によって得られたゲームデータが I/O 23 を介して書き換え可能かつ不揮発的に記憶される。バックアップ RAM 22 に記憶されるゲームデータとしては、例えば、ゲームを終了したときの経過を示すバックアップデータが含まれる。なお、バックアップ RAM 22 は、フラッシュメモリ等で構成されることもある。

【0038】

図 3 および図 4 は、WRAM 32 に記憶されるデータを示す図である。WRAM 32 には、ゲーム処理において生成される一時的なデータが記憶される。図 3 において、WRAM 32 のプログラム記憶領域 320 には、メインプログラム 321 a、プレイヤキャラクタ操作プログラム 321 b、プレイヤキャラクタ表示プログラム 321 c、操作オブジェクト表示プログラム 321 d、操作オブジェクト付着プログラム 321 e、描画プログラム 321 f、クリア判定プログラム 321 g、および時間カウントプログラム 321 h が記憶される。メインプログラム 321 a は、ゲーム処理全体を定義するプログラムであり、メインプログラム 321 a の実行開始によってゲーム処理が開始される（図 5 参照）。プレイヤキャラクタ操作プログラム 321 b は、操作スイッチ 13 からの操作信号に応じたプレイヤキャラクタの動作処理を定義する（図 5 の S3 参照）。プレイヤキャラクタ表示プログラム 321 c は、プレイヤキャラクタの動作等に応じてゲーム画面に表示する処理を定義する（図 5 の S4 参照）。操作オブジェクト表示プログラム 321 d は、操作スイッチ 13 からの操作信号に応じたオブジェクトデータ（以下、操作オブジェクトデータと記載する）を生成し、その操作オブジェクトデータに基づいた操作オブジェクト画像をゲーム画面に表示する処理を定義する（図 5 の S5 参照）。操作オブジェクト付着プログラム 321 e は、上記操作オブジェクト画像と背景キャラクタ画像とを付着させる処理を定義する（図 7 の S61～S65 参照）。描画プログラム 321 f は、背景キャラクタ画像がそれぞれゲーム画面上で表示されるべき位置を示すマップデータを用いて背景画像を生成し、さらに当該背景画像にオブジェクト画像を付与してゲーム画像を描画す

る処理を定義する（図5のS1、図6のS60、図7のS66参照）。クリア判定プログラム321gは、ゲーム目的を達成したか否かを判定する処理を定義する（図5のS6参照）。時間カウントプログラム321hは、ゲーム目的の達成までの時間制限を設定し、その時間を経過したか否かを判定する処理を定義する（図5のS2参照）。

【0039】

図4において、WRAM32のデータ記憶領域322には、操作データバッファ323が設定される。また、WRAM32のデータ記憶領域322には、ゲームマップデータ324、プレイヤーキャラクタデータ325、操作オブジェクトデータ326、背景データ327、画像データ328、および時間カウントデータ329が記憶される。

【0040】

操作データバッファ323は、操作スイッチ13からI/O36を介して入力した操作信号が適宜記憶される。CPU31は、操作データバッファ323に記憶されているデータを読み取ることによって、プレイヤーが操作スイッチ13を用いて操作した操作信号を取得することができる。

【0041】

ゲームマップデータ324は、ゲーム画像を生成するために基準となるマップデータである。具体的には、後述する背景キャラクタをそれぞれ配置する格子状の領域に分割された描画領域であり、それぞれの領域に表示されるべき背景データ327が示されている。また、ゲームマップデータ324の上記描画領域全体には、例えばx軸およびy軸で定義される位置座標（x、y）が設けられている。

【0042】

プレイヤーキャラクタデータ325は、LCD12に表示されるプレイヤーキャラクタ画像を指定するためのデータである。ここで、プレイヤーキャラクタ画像は、上記位置座標を指定すれば自動描画され、プレイヤーが操作スイッチ13を用いて操作することによってゲーム画像上を移動可能なキャラクタである。プレイヤーキャラクタデータ325は、プレイヤーキャラクタ画像の種類を指定するための画像

指定データ 325 a、プレイヤキャラクタ画像の上記位置座標に基づいた位置を示す位置データ 325 b、および現在のプレイヤキャラクタの状態を示す状態データ 325 c を含んでいる。

【0043】

操作オブジェクトデータ 326 は、LCD 12 に表示される操作オブジェクト画像を指定するためのデータである。ここで、操作オブジェクト画像は、上記位置座標を指定すれば自動描画されるキャラクタであり、本実施形態では上記プレイヤキャラクタの踏み台となる「ブロック」が描かれる。「ブロック」は、所定の操作によって増加（コピー）が可能であり、その内部にコピー可能回数の残数が描かれる。したがって、操作オブジェクトデータ 326 は、複数種類の操作オブジェクトデータ 326 a～326 m を含んでいる。操作オブジェクトデータ 326 a は、操作オブジェクト画像の種類を指定するための画像指定データ 326 a a、操作オブジェクト画像の上記位置座標に基づいた位置を示す位置データ 326 a b、および操作オブジェクトにおけるコピー可能回数の残数を示す残数データ 326 a c を含んでおり、他の操作オブジェクトデータ 326 b～326 m も同様である。

【0044】

背景データ 327 は、LCD 12 に表示される背景キャラクタ画像を指定するためのデータである。ここで、背景キャラクタ画像は、ゲームマップデータ 324 の上記格子状の領域に固定的に貼り付けられるキャラクタであり、本実施形態では上記ブロックが付着可能となる「付着構造物」、「非付着構造物」、および上記ブロックが固定的に描かれた「ブロック」等が描かれる。したがって、背景データ 327 は、複数種類の背景データ 327 a～327 n を含んでいる。背景データ 327 a は、背景キャラクタ画像の種類を指定するための画像指定データ 327 a a および上記ブロックの付着可否等の属性を示す属性データ 327 a b を含んでおり、他の背景データ 327 b～327 n も同様である。

【0045】

画像データ 328 は、LCD 12 に表示されるそれぞれのキャラクタ毎の画像データである。例えば、画像データ 328 は、プレイヤキャラクタ画像 328 a

、操作オブジェクト画像 328b、および背景キャラクタ画像 328c をそれぞれ複数種類含んでおり、上述した画像指定データ 325a、326aa、および 327aa によって指定される。

【0046】

時間カウントデータ 329 は、時間カウントプログラム 321h によってゲーム目的の達成までの時間制限を設定し、その時間を経過したか否かを判定する際の、現在の時間をカウントしたデータであり、後述する CPU 31 がステップ S2 を処理することによって更新されていく。

【0047】

次に、図 5～図 18 を参照して、ゲーム装置 10 によって実行されるゲーム処理について説明する。なお、図 5 はゲーム装置 10 によって実行されるゲーム処理の全体処理を示すフローチャートであり、図 6 および図 7 は図 5 のステップ S5 の詳細な動作を示すサブルーチンである。また、図 8～図 17 は当該ゲーム処理の動作を具体的に説明するために当該ゲーム処理によって LCD 12 に表示されるゲーム画像の一例であり、図 18 はブロック付着処理を説明するための概略図である。

【0048】

ゲーム装置 10 の電源が投入されると、ゲーム装置 10 の CPU 31 は、図示しないブート ROM に記憶されている起動プログラムを実行し、WRAM 32 等の各ユニットが初期化される。そして、カートリッジ 20 のプログラム ROM 21 に格納されたゲームプログラムが WRAM 32 に読み込まれ、CPU 31 がそのゲームプログラムの実行を開始して、LCD 12 にゲーム画像が表現されることによって、ゲームが開始される。

【0049】

図 5 において、CPU 31 は、ゲーム装置 10 のプレイヤーが所定の操作を行うことによって選択されたパズルマップおよびプレイヤーキャラクタに応じたマップ描画処理を行い、パズルマップの初期的な画面がゲーム画像 50 として LCD 12 に表示される（ステップ S1）。具体的には、CPU 31 は、描画プログラム 321f に基づいて、ゲームマップデータ 324、プレイヤーキャラクタデータ 3

25、背景データ327、および画像データ328をそれぞれ指定／選択することによって、ゲーム画像50を生成する。このとき、CPU31は、プレイヤーキャラクタ画像のみを上記位置座標を指定することによって自動描画される移動に関して自由度の高いオブジェクトデータに基づいて構成し、他の画像をゲームマップデータ324が有する格子状の領域に固定的に貼り付けられる背景データに基づいてゲーム画像50を構成する。そして、CPU31は、次のステップに処理を進める。

【0050】

図8は、上記ステップS1の処理によってLCD12に表示されたゲーム画像50aの一例である。ゲーム画像50aは、鉛直方向に作用する重力が定義された空間を水平方向から見た2次元画像（つまり、重力は図8の紙面下方向に作用するように定義されている）を表現する。ゲーム画像50aには、非付着構造物51、ブロック52、目標物53、およびプレイヤーキャラクタ55がそれぞれ画像として表現されている。非付着構造物51は、壁、床、天井等が組み合わされて表現される。非付着構造物51は、他の物体と重複不可能であり、その上面（紙面上方向に形成される水平の辺）で他の物体を乗せて置くことが可能な属性として定義される。図8の例では、2つのブロック52aおよび52bとプレイヤーキャラクタ55とが、非付着構造物51の上面に乗っている。非付着構造物51は、その側面に他の物体を付着することが不可能に定義され、例えば、金属をイメージさせる画像で表現される。なお、図8においては、他の画像との区別を容易にするために、非付着構造物51を斜線領域で示している。

【0051】

ブロック52は、その上面（紙面上方向に形成される水平の辺）で他の物体を乗せて置くことが可能な属性として定義される。例えば、ブロック52は、プレイヤーキャラクタ55が当該ブロック52の上に乗り、プレイヤーが操作スイッチ13bを押すことによって、当該ブロック52と同じ属性を有する別の複製ブロックを増加させること（コピー処理）が可能であり、その内部にコピー可能回数の残数が描かれる。なお、図8においては、ブロック52aおよび52b共に、コピー可能回数「3」が描かれている。

【0052】

目標物 53 は、プレイヤーキャラクタ 55 や後述するオブジェクトデータの複製ブロックが接触することによってこのパズルマップのゲームがクリアとなるキャラクタであり、例えば、コイン等で描かれる。図 8 においては、プレイヤーキャラクタ 55 が非付着構造物 51 の下段部 51b 上に乗った初期位置に対して、目標物 53 が非付着構造物 51 の上段部 51a で区切られた上部空間に配置されて描かれており、プレイヤーキャラクタ 55 は、自身の移動のみでは目標物 53 に到達できないパズルマップとなっている。なお、ゲーム画像 50a において、非付着構造物 51、ブロック 52、および目標物 53 がいずれも描かれていない領域（紙面空白領域）は、重力が下方方向に作用する「空間」を表している。

【0053】

プレイヤーキャラクタ 55 は、プレイヤーが操作スイッチ 13 を用いて操作することによってゲーム画像 50a 内を移動可能なキャラクタである。例えば、プレイヤーキャラクタ 55 は、プレイヤーが操作スイッチ 13a を操作することによって、非付着構造物 51 の上面やブロック 52 の上面に沿って移動することが可能であり、操作スイッチ 13c を操作することによって所定の高さのジャンプが可能である。また、プレイヤーキャラクタ 55 は、プレイヤーが操作スイッチ 13b を操作することによって、オブジェクトデータに基づいた複製ブロックを持ち上げたり、投げたりすることも可能である。

【0054】

ここで、非付着構造物 51、ブロック 52、および目標物 53 は、全て背景データに基づいてゲーム画像 50a を構成している。つまり、非付着構造物 51、ブロック 52、および目標物 53 は、ゲームマップデータ 324 が有する格子状の領域に固定的に貼り付けられたプレイヤーが操作不可能な背景キャラクタ画像によって構成されている。一方、プレイヤーキャラクタ 55 は、自身の位置座標を指定することによって自動描画されるプレイヤーが操作可能なオブジェクト画像で構成されている。したがって、プレイヤーキャラクタ 55 は、操作スイッチ 13 からの操作信号に応じて、ゲームマップデータ 324 が有する格子状の領域に制限されずにゲーム画像 50a 内を移動することができる。

【0055】

図5に戻り、CPU31は、時間カウントプログラム321hによって設定されたゲーム目的の達成までの時間制限を経過したか否かを判定する（ステップS2）。そして、CPU31は、時間制限を経過していない場合、次のステップS3に処理を進め、時間制限に達している場合、当該フローチャートによるゲーム処理を終了する。

【0056】

ステップS3では、CPU31は、操作スイッチ13からI/O36を介して入力した操作信号を取得する。具体的には、CPU31は、操作データバッファ323に適宜記憶されているデータを読み取ることによって、プレイヤーが操作スイッチ13を用いて操作した操作信号を取得する。そして、CPU31は、処理を次のステップに進める。

【0057】

次に、CPU31は、上記ステップS3で取得した操作信号に応じて、プレイヤーキャラクタを動作させる処理を行う（ステップS4）。具体的には、CPU31は、プレイヤーキャラクタ操作プログラム321bおよびプレイヤーキャラクタ表示プログラム321cに基づいて、上記操作信号に応じた画像指定データ325a、位置データ325b、および状態データ325cを指定する。これらによって、CPU31は、ゲーム画像50に表示するプレイヤーキャラクタ画像の種類および状態と位置座標に基づいた位置とを指定する。そして、CPU31は、処理を次のステップに進める。

【0058】

次に、CPU31は、上記ステップS3で取得した操作信号に応じて、操作オブジェクトを動作させる処理を行う（ステップS5）。なお、この操作オブジェクト処理は、操作オブジェクト表示プログラム321d、操作オブジェクト付着プログラム321e、および描画プログラム321fに基づいて行われるが、詳細については後述する。そして、CPU31は、処理を次のステップに進める。

【0059】

次に、CPU31は、ゲーム目的を達成したか否かを判断する（ステップS6

）。具体的には、CPU 31は、クリア判定プログラム 321gに基づいて判定を行い、例えば、目標物 53が他のキャラクタ（プレイヤーキャラクタや複製ブロック）と接触した場合、ゲーム目的を達成したと判断する。そして、CPU 31は、ゲーム目的が未達成の場合、上記ステップ S2に戻って処理を継続し、ゲーム目的を達成した場合、当該フローチャートによるゲーム処理を終了する。

【0060】

次に、図6および図7を参照して、上記ステップ S5の操作オブジェクト処理の詳細な動作について説明する。まず、CPU 31は、操作スイッチ 13からの操作信号が持ち上げ操作を示すか否かを判断する（ステップ S51）。例えば、CPU 31は、図8に示すブロック 52aや52bの上にプレイヤーキャラクタ 55が乗った状態で、プレイヤーが操作スイッチ 13bを押された場合、持ち上げ操作が行われたと判断する。そして、CPU 31は、上記持ち上げ操作が行われた場合、処理を次のステップ S52に進め、上記持ち上げ操作が行われていない場合、処理を次のステップ S54に進める。

【0061】

ステップ S52では、CPU 31は、上記ステップ S51の持ち上げ操作の対象となった背景データ 327と同じ属性を有する新しい操作オブジェクトデータ 326を生成する。具体的には、CPU 31は、図8に示すブロック 52bの上にプレイヤーキャラクタ 55が乗った状態で持ち上げ操作が行われた場合、ブロック 52bがコピーされ同じ属性を示す別の複製ブロックを、操作オブジェクト画像として描画するための操作オブジェクトデータ 326を生成する。つまり、上記持ち上げ操作によって、当該操作の対象となった背景データ 327をコピーして新たな操作オブジェクトデータ 326が生成される。以下、この操作オブジェクトデータの生成処理をコピー処理と記載して説明する。なお、CPU 31は、このステップ S52でコピー処理が既に1回行われているため、操作オブジェクトデータ 326の残数データ 326acの残数を-1して指定する。そして、CPU 31は、処理を次のステップに進める。

【0062】

次に、CPU 31は、コピー元の背景キャラクタ画像（ブロック）に示されて

いたコピー可能回数の残数を 0 にする（ステップ S 5 3）。具体的には、CPU 3 1 は、上記対象となった背景データ 3 2 7 の属性データ 3 2 7 a b に含まれる残数を 0 に更新する。そして、CPU 3 1 は、処理を次のステップ S 5 4 に進める。

【0063】

図 9 は、図 8 に示したゲーム画像 5 0 a を生成した後、上記ステップ S 5 1 ～ S 5 3 の処理が行われ、さらに後述する引上げ処理（S 5 8）および描画処理（S 6 0）が進行したゲーム画像 5 0 a の一例を示している。図 9 において、ブロック 5 2 b の上にプレイヤキャラクタ 5 5 が乗った状態で持ち上げ操作が行われた場合、ブロック 5 2 b がコピーされ同じ属性を示す複製ブロック 5 6 を操作オブジェクト画像として生成する。図 8 と比較すると、操作オブジェクトデータに基づいた複製ブロック 5 6 は、その内部に示される残数が、図 8 で示す背景データに基づいたブロック 5 2 b の残数「3」から -1 されて「2」を示している。そして、図 9 の背景データに基づいたブロック 5 2 b は、その内部に残数「0」を示している。このように、背景データに基づいたブロック 5 2 b が、所定の操作によって操作オブジェクトデータに基づいた複製ブロック 5 6 としてコピー処理され、ゲーム画像 5 0 a に表示されるブロックが増加する。

【0064】

ステップ S 5 4 では、CPU 3 1 は、未処理の操作オブジェクトデータがあるか否かを判断する。そして、CPU 3 1 は、未処理の操作オブジェクトデータがある場合、次のステップ S 5 5 に処理を進め、未処理の操作オブジェクトデータがない場合、当該サブルーチンによる操作オブジェクト処理を終了する。

【0065】

ステップ S 5 5 では、CPU 3 1 は、上記ステップ S 5 4 で判断された未処理の操作オブジェクトデータ 3 2 6 を読み出す。次に、CPU 3 1 は、当該操作オブジェクトデータ 3 2 6 に基づいて表現される操作オブジェクト画像（複製ブロック）がプレイヤキャラクタによって持たれている状態か否かを判断する（ステップ S 5 6）。そして、CPU 3 1 は、操作オブジェクト画像がプレイヤキャラクタによって持たれている状態の場合、処理を次のステップ S 5 7 に進め、持た

れていない状態の場合、処理を次のステップS 61に進める。

【0066】

ステップS 57では、CPU 31は、上記操作オブジェクトデータ326に基づいて表現される操作オブジェクト画像（複製ブロック）がプレイヤーキャラクタによって引上げられている途中の状態か否かを判断する。そして、CPU 31は、操作オブジェクト画像がプレイヤーキャラクタによって引上げ中の場合、処理を次のステップS 58に進め、引上げ中でない場合、処理を次のステップS 59に進める。

【0067】

ステップS 58では、CPU 31は、上記操作オブジェクトデータ326に基づいて表現される操作オブジェクト画像（複製ブロック）がプレイヤーキャラクタによって引上げられる動作処理を行う。具体的には、CPU 31は、プレイヤーキャラクタデータ325の状態データ325cを引上げ動作に指定し、操作オブジェクトデータ326の位置データ326abをその引上げ動作に応じた位置座標に指定する。そして、CPU 31は、処理を次のステップS 60に進める。

【0068】

一方、ステップS 59では、CPU 31は、上記操作オブジェクトデータ326に基づいて表現される操作オブジェクト画像（複製ブロック）がプレイヤーキャラクタによって運ばれている動作処理を行う。具体的には、CPU 31は、プレイヤーキャラクタデータ325の状態データ325cを運ぶ動作に指定し、操作オブジェクトデータ326の位置データ326abをその運ぶ動作に応じた位置座標に指定する。なお、上記ステップS 59の運ぶ動作には、上記操作オブジェクトデータ326に基づいて表現される操作オブジェクト画像（複製ブロック）がプレイヤーキャラクタによって投げられる動作処理も含んでいる。この投げられる動作は操作オブジェクト画像（複製ブロック）がプレイヤーキャラクタから離れるまでの動作を示しており、この場合、CPU 31は、プレイヤーキャラクタデータ325の状態データ325cを投げる動作に指定し、操作オブジェクトデータ326の位置データ326abをその投げる動作に応じた位置座標に指定する。そして、CPU 31は、処理を次のステップS 60に進める。

【0069】

ステップS60では、CPU31は、描画プログラム321fおよび現在指定されている各データに基づいて、ゲームマップデータ324で示された背景データに基づいた背景画像を生成し、当該背景画像にオブジェクトデータ画像を付与してゲーム画像の描画処理を行う。具体的には、CPU31は、ゲームマップデータ324の上記格子状の領域毎に示された背景データ327に基づいた画像データ328をそれぞれ当該格子状領域に配置（背景キャラクタ画像の配置）し、プレイヤーキャラクタデータ325および操作オブジェクトデータ326で指定される画像データ328をそれらの位置座標に応じて配置（オブジェクト画像の配置）して描画処理を行う。なお、図9に示したゲーム画像50aは、プレイヤーキャラクタ55が複製ブロック56の引上げ動作を完了して描画処理した一例である。また、図10に示したゲーム画像50aは、プレイヤーキャラクタ55が複製ブロック56を運ぶ動作処理を行って描画処理した一例である。そして、CPU31は、上記ステップS54に戻って処理を継続する。

【0070】

一方、ステップS61では、CPU31は、上記ステップS54で判断された未処理の操作オブジェクトデータ326に基づいて表現される操作オブジェクト画像（複製ブロック）が、付着先の所定範囲内にあるか否かを判断する。なお、このステップS61の詳細な説明は、後述する。そして、CPU31は、操作オブジェクト画像が付着先の所定範囲内の場合、処理を次のステップS62に進め、所定範囲外の場合、処理を次のステップS63に進める。

【0071】

ステップS63では、CPU31は、上記操作オブジェクトデータ326に基づいて表現される操作オブジェクト画像（複製ブロック）の下部に、当該操作オブジェクト画像が乗れる背景キャラクタ画像が有るか否かを判断する。そして、CPU31は、操作オブジェクト画像の下部に乗れる背景キャラクタ画像が有る場合、当該背景キャラクタ画像の上部に操作オブジェクト画像を乗せる処理を行い、当該操作オブジェクトデータ326を背景データ327に変換して（ステップS64）、処理を次のステップS66に進める。具体的には、CPU31は、

対象となった操作オブジェクトデータ 326 をコピーして新たな背景データ 327 を生成する。一方、CPU 31 は、操作オブジェクト画像の下部に乗れる背景キャラクタ画像が無い場合、当該操作オブジェクトデータに対して空中飛行処理を行い（ステップ S65）、処理を次のステップ S66 に進める。具体的には、CPU 31 は、操作オブジェクト画像が空中を飛行するようにゲーム画像で表現されるように、当該操作オブジェクトデータ 326 の位置データ 326ab を更新する。

【0072】

ステップ S66 では、上記ステップ S60 と同様に、CPU 31 は、描画プログラム 321f および現在指定されている各データに基づいて、ゲームマップデータ 324 で示された背景データに基づいた背景画像を生成し、当該背景画像にオブジェクトデータ画像を付与してゲーム画像の描画処理を行う。そして、CPU 31 は、上記ステップ S54 に戻って処理を継続する。

【0073】

図 11 は、上記ステップ S65 の空中飛行処理が行われて描画処理されたゲーム画像 50a の一例を示している。操作オブジェクトデータに基づいた複製ブロック 56 は、プレイヤーキャラクタ 55 が投げることによってプレイヤーキャラクタ 55 の手から離れ、その下部に乗れる背景キャラクタ画像も無いため、空間を飛行するように表現される（図示破線矢印）。なお、複製ブロック 56 は、ゲーム画像 50a の空間を下方方向に自由落下するように表現されるが、プレイヤーキャラクタ 55 の投げる動作前の左右の移動速度やジャンプの動作等に応じて、当該自由落下にその左右および上下方向に飛行速度を付加した空中飛行を表現することも可能である。

【0074】

図 12 は、上記ステップ S64 で操作オブジェクトデータが背景データに変換されて描画処理されたゲーム画像 50a の一例を示している。操作オブジェクトデータに基づいた複製ブロック 56 は、プレイヤーキャラクタ 55 が投げることによって空間を飛行するように表現され（図示破線矢印）、非付着構造物 51 の下段部 51b に着地する。複製ブロック 56 の下部が下段部 51b に乗った時、操

作オブジェクトデータが背景データにコピーされ、ゲーム画像 50 a ではその背景データに基づくブロック 52 c が下段部 51 b 上に表現される。図 11 と比較すると明確なように、図 12 では、操作オブジェクトデータに基づいた複製ブロック 56 が、下段部 51 b に着地することによって当該操作オブジェクトデータがコピーされた背景データに基づいたブロック 52 c (つまり複製ブロック 56 と同じ属性の背景キャラクタ画像) としてゲーム画像 50 a に表現されている。このブロック 52 c は、プレイヤーが所定の操作を行うことによって、同様のコピー処理を行うことが可能な背景キャラクタ画像であり、コピー可能回数の残数「2」が引き続き表示される。なお、図 12 のゲーム画像 50 a では、非付着構造物 51 の上に操作オブジェクトデータに基づく複製ブロック 56 が乗る例を示したが、当該複製ブロック 56 は、他の背景データに基づくブロック 52 に乗る場合も、同様の処理が行われる。つまり、プレイヤーは、プレイヤーキャラクタが運んでいる複製ブロックを、他のブロックの上部に重ねて置くことも可能である。

【0075】

プレイヤーは、プレイヤーキャラクタが上述した複製ブロックの持ち上げ動作 (コピー)、運ぶ動作、および投げる動作を繰り返すことによって、様々に複製ブロックを配置することができる。図 13 は、図 8 で示したブロック 52 a および 52 b からコピー可能な 6 個の複製ブロックを用いて、階段状に積み上げたブロック 52 c ~ 52 h を示している。図 13 に示すように、プレイヤーは、階段状にブロック 52 c ~ 52 h を積み上げることによって、プレイヤーキャラクタ 55 を上段部 51 a まで移動 (図示破線矢印) できるように構成できる。これによって、プレイヤーキャラクタ 55 が目標物 53 まで到達できるため、このパズルゲームのクリアが可能となる。

【0076】

次に、上記ステップ S 61 で CPU 31 が判断する付着先およびその所定範囲について説明する。図 14 は、上記ステップ S 1 の処理によって LCD 12 に表示された上記付着先を含むゲーム画像 50 b の一例である。ゲーム画像 50 b には、上述した非付着構造物 51、ブロック 52、目標物 53、およびプレイヤーキャラクタ 55 に加えて、付着構造物 54 がそれぞれ画像として表現されている。

付着構造物 54 は、非付着構造物 51 と同様に、壁、床、天井等が組み合わされて表現される。付着構造物 54 は、他の物体と重複不可能であり、その上面で他の物体を乗せて置くことが可能で、さらにその側面に他のブロックが付着可能な属性として定義される。また、付着構造物 54 に付着したブロックも、その側面に他のブロックが付着可能な属性に変更して定義される。図 14 の例では、2つのブロック 52a および 52b とプレイヤキャラクタ 55 とが、非付着構造物 51 の上段部 51a の上面に乗っており、上段部 51a の先端部に付着構造物 54 が描かれている。付着構造物 54 は、非付着構造物 51 と異なったイメージの画像で表現され、例えば、木をイメージさせる画像で表現される。なお、図 14 においては、他の画像との区別を容易にするために、付着構造物 54 を塗りつぶし領域で示している。また、付着構造物 54 も、非付着構造物 51、ブロック 52、および目標物 53 と同様に、背景データに基づいてゲーム画像 50b を構成している。つまり、付着構造物 54 は、ゲームマップデータ 324 が有する格子状の領域に固定的に貼り付けられた背景キャラクタ画像によって構成される。

【0077】

次に、図 18 を参照して、CPU 31 が、付着構造物 54 に対して付着判定する所定範囲について説明する。図 18 (a) において、付着構造物 54 は、操作オブジェクト画像に対して付着判定する付着判定範囲 R を有している。付着構造物 54 が辺長さ w の正方形の場合、付着判定範囲 R は辺長さ $2d$ ($d > w$) の正方形で形成される。付着判定範囲 R は、付着構造物 54 の所定のポイント a (例えば、正方形領域の左上隅) を中心として形成される。なお、ゲームマップデータ 324 が有する位置座標を互いに直交する x 軸および y 軸で定義し、ポイント a は位置座標 (x_a, y_a) に位置している。

【0078】

一方、操作オブジェクトデータ 326 に基づいた複製ブロック 56 も、上記位置座標に基づいてゲームマップデータ 324 上の配置位置が指定されている。例えば、複製ブロック 56 の位置座標も正方形領域の左上隅のポイント b に設定され、位置座標 (x_b, y_b) とする。上記ステップ S61 において、CPU 31 は、複製ブロック 56 のポイント b が上記付着構造物 54 の付着判定領域 R の内

部にあるか否かで判断する。つまり、CPU31は、ポイントa (x_a, y_a) およびポイントb (x_b, y_b) における、x軸およびy軸方向の距離が共に長さd以下のとき、すなわち、

$$x_{ab} = |x_a - x_b| \leq d, \text{ かつ, } y_{ab} = |y_a - y_b| \leq d$$

の場合、複製ブロック56が付着構造物54の付着判定領域Rの内部にあると判断する(図18(b)の状態)。なお、図18(a)に示す状態は、 $x_{ab} > d$ であるため、CPU31は、複製ブロック56が付着構造物54の付着判定領域Rの外部にあると判断する。

【0079】

図7に戻り、ステップS62では、CPU31は、付着先に操作オブジェクト画像を付着させて、当該操作オブジェクトデータ326を背景データ327に変換し、処理を次のステップS66に進める。例えば、図18(b)で示した状態の場合、複製ブロック56のポイントbの位置座標を

$$(x_b, y_b) = (x_a + w, y_a)$$

にすることによって、付着構造物54に複製ブロック56が付着する。そして、CPU31は、付着した操作オブジェクト画像の操作オブジェクトデータ326をコピーして新たな背景データ327を生成するため、付着したブロックは、背景データ327に基づいた背景キャラクタ画像となる(図18(c)におけるブロック52)。なお、付着構造物54に付着したブロックの背景データ327は、その属性データ327abがその側面に他のブロックを付着可能な属性に変更される。そして、ステップS66では、上述したように、CPU31が描画プログラム321fおよび現在指定されている各データに基づいて、ゲームマップデータ324で示された背景データに基づいた背景画像を生成し、当該背景画像にオブジェクトデータ画像を付与してゲーム画像の描画処理を行う。

【0080】

図15～図17は、図14で示したゲーム画像50bから上述した描画処理が行われることによって移り変わるゲーム画像50bの一例を示している。プレイヤーは、図14に示す背景データに基づくブロック52bに対してプレイヤーキャラクタ55の持ち上げ操作(S51)を行い、上記コピー処理(S52)によって

操作オブジェクトデータに基づく複製ブロック 56 を得る。そして、プレイヤは、付着構造物 54 に向かってプレイヤキャラクタ 55 が複製ブロック 56 を投げる操作 (S59) を行う (図 15 の状態)。投げられた複製ブロック 56 は、空中飛行し (S65)、やがて付着構造物 54 の付着判定範囲 R の内部に到達する (S61)。そして、操作オブジェクトデータに基づく複製ブロック 56 は、付着構造物 54 の側面に付着し、背景データに基づくブロック 52c に変換 (S62) される (図 16 の状態)。なお、付着構造物 54 に付着したブロック 52c の属性は、その側面に他のブロックが付着可能な属性に変更して定義される。

【0081】

プレイヤは、このような付着を繰り返すことによって、付着構造物 54 の先端部に 6 個のブロック 52c ~ 52h が付着して連結される (図 17 の状態)。図 17 に示すように、プレイヤは、付着構造物 54 にブロック 52c ~ 52h を連結することによって、プレイヤキャラクタ 55 を上段部 51a が設けられていない空間まで移動 (図示破線矢印) できるように構成できる。これによって、プレイヤキャラクタ 55 が目標物 53 まで到達できるため、このパズルゲームのクリアが可能となる。

【0082】

このように、本実施形態に係るゲーム装置によれば、プレイヤの所定の操作に応じたコピー処理によって増加する複製ブロックを用いて、ゲーム目的を達成するパズルゲームを実現できる。また、コピー処理によって増加する複製ブロックの数が制限されており自由度が低いため、プレイヤは、ゲーム目的を達成するために試行錯誤を求められ、複製ブロックの配置や移動等のゲームの戦略性が高い。このようなパズルゲームを実現するために、当該ゲーム装置では、背景データに基づくブロックをコピー元とし、上記コピー処理によって増加した複製ブロックをオブジェクトデータに基づいて描画する。そして、上記コピー処理によって生成された複製ブロックは、固定位置に据えられると背景データに基づくブロックに置き換わる。つまり、プレイヤによって操作可能なキャラクタに対してのみ位置座標を指定して自動描画されるオブジェクトデータを用いて描画処理するため、背景データの表示位置を示すマップデータの書き換えが最小限となる。また

、上記オブジェクトデータに基づいて自動描画されるキャラクタも最小限にしているため、ゲーム画像を生成するための処理を効率よく行うことができる。さらに、当該ゲーム装置では、上記コピー処理によって生成された複製ブロックを他のキャラクタ上に置くだけでなく、特定のキャラクタと隣接して付着できるため、より戦略性に富んだパズルゲームを提供することができる。

【0083】

なお、上記実施形態の説明では、コピー元のブロックを背景データに基づくキャラクタとしたが、コピー元のブロックもオブジェクトデータに基づくキャラクタでもかまわない。例えば、ゲーム画面内を移動するブロックをコピー元として同様のコピー処理によって複製ブロックを増加させてもかまわない。また、上記コピー処理によって増加するキャラクタは、プレイヤキャラクタがゲーム目的を達成するためのキャラクタであれば、ブロックに限定されないことは言うまでもない。また、上記実施形態では、ブロックが付着構造物の側面に付着する例を説明したが、付着構造物の下面にも付着可能に処理してもかまわない。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態に係る携帯ゲーム装置の外観図である。

【図2】

図1のゲーム装置10およびカートリッジ20の機能ブロック図である。

【図3】

図2のWRAM32のプログラム記憶領域320に記憶されるデータを示す図である。

【図4】

図2のWRAM32のデータ記憶領域322に記憶されるデータを示す図である。

【図5】

図1のゲーム装置10によって実行されるゲーム処理の全体処理を示すフローチャートである。

【図6】

図5のステップS5の詳細な動作を示す前半部のサブルーチンである。

【図7】

図5のステップS5の詳細な動作を示す後半部のサブルーチンである。

【図8】

図5のステップS1のゲーム処理によってLCD12に表示されるゲーム画像50aの一例である。

【図9】

図8のゲーム画像50aから図6のステップS58のゲーム処理によってLCD12に表示されるゲーム画像50aの一例である。

【図10】

図9のゲーム画像50aから図6のステップS59のゲーム処理によってLCD12に表示されるゲーム画像50aの一例である。

【図11】

図10のゲーム画像50aから図7のステップS65のゲーム処理によってLCD12に表示されるゲーム画像50aの一例である。

【図12】

図11のゲーム画像50aから図7のステップS64のゲーム処理によってLCD12に表示されるゲーム画像50aの一例である。

【図13】

図8のゲーム画像50aで示されるパズルゲームがクリア可能に操作されたときのLCD12に表示されるゲーム画像50aの一例である。

【図14】

図5のステップS1のゲーム処理によってLCD12に表示されるゲーム画像50bの他の例である。

【図15】

図14のゲーム画像50bから図7のステップS65のゲーム処理によってLCD12に表示されるゲーム画像50bの一例である。

【図16】

図15のゲーム画像50bから図7のステップS62のゲーム処理によってL

ＣＤ１２に表示されるゲーム画像５０ｂの一例である。

【図 1 7】

図 1 4 のゲーム画像 5 0 b で示されるパズルゲームがクリア可能に操作されたときのＬＣＤ１２に表示されるゲーム画像 5 0 b の一例である。

【図 1 8】

図 7 のステップＳ６１およびＳ６２のブロック付着処理を説明するための概略図である。

【符号の説明】

- 1 0 …ゲーム装置
- 1 1 …ハウジング
- 1 2 …ＬＣＤ
- 1 3 …操作スイッチ
- 1 4、1 6 …コネクタ
- 1 5 …スピーカ
- 2 0 …カートリッジ
- 2 1 …プログラムＲＯＭ
- 2 2 …バックアップＲＡＭ
- 2 3、3 6 …Ｉ／Ｏ
- 3 1 …ＣＰＵ
- 3 2 …ＷＲＡＭ
- 3 2 0 …プログラム記憶領域
- 3 2 2 …データ記憶領域
- 3 3 …画像処理ユニット
- 3 4 …ＶＲＡＭ
- 3 5 …サウンドユニット
- 3 7 …ＬＣＤドライバ
- 4 0 …他のゲーム装置
- 5 0 …ゲーム画像
- 5 1 …非付着構造物

5 2 … ブロック (背景データ)

5 3 … 目標物

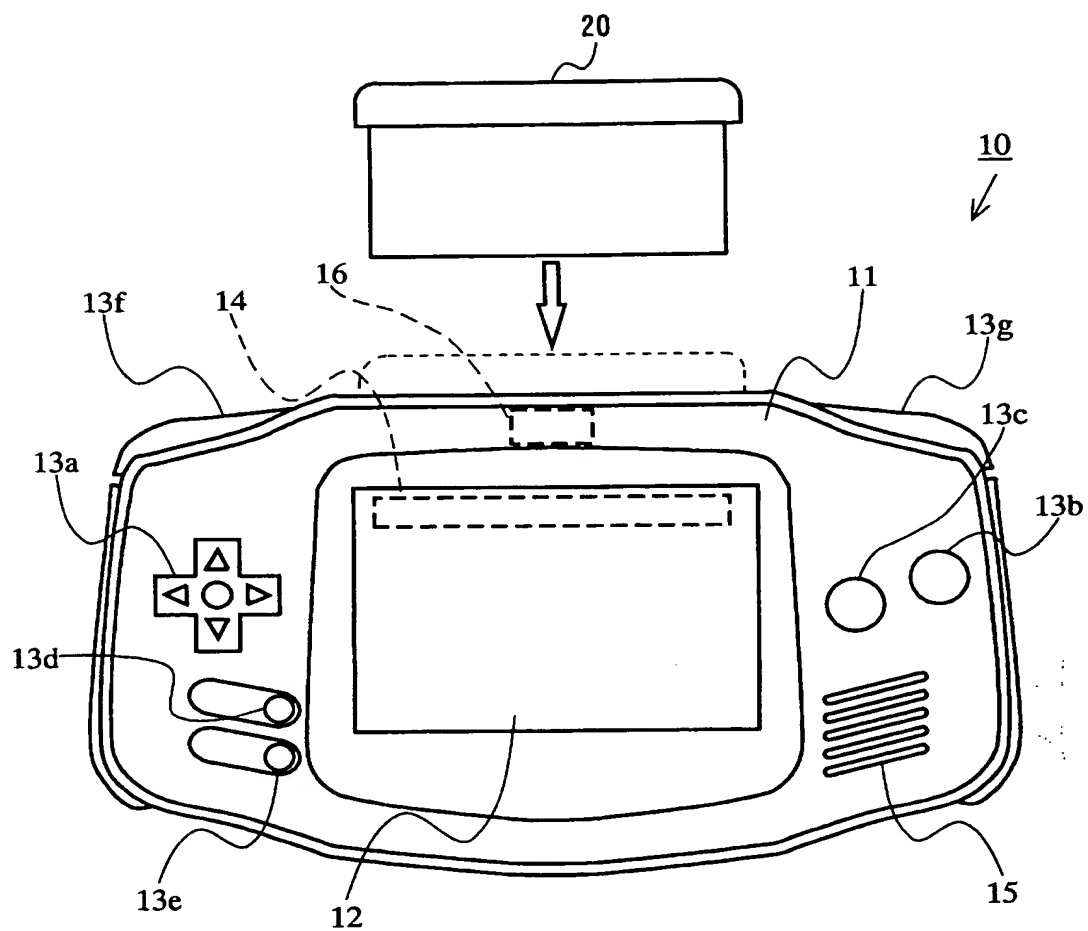
5 4 … 付着構造物

5 5 … プレイヤキャラクタ

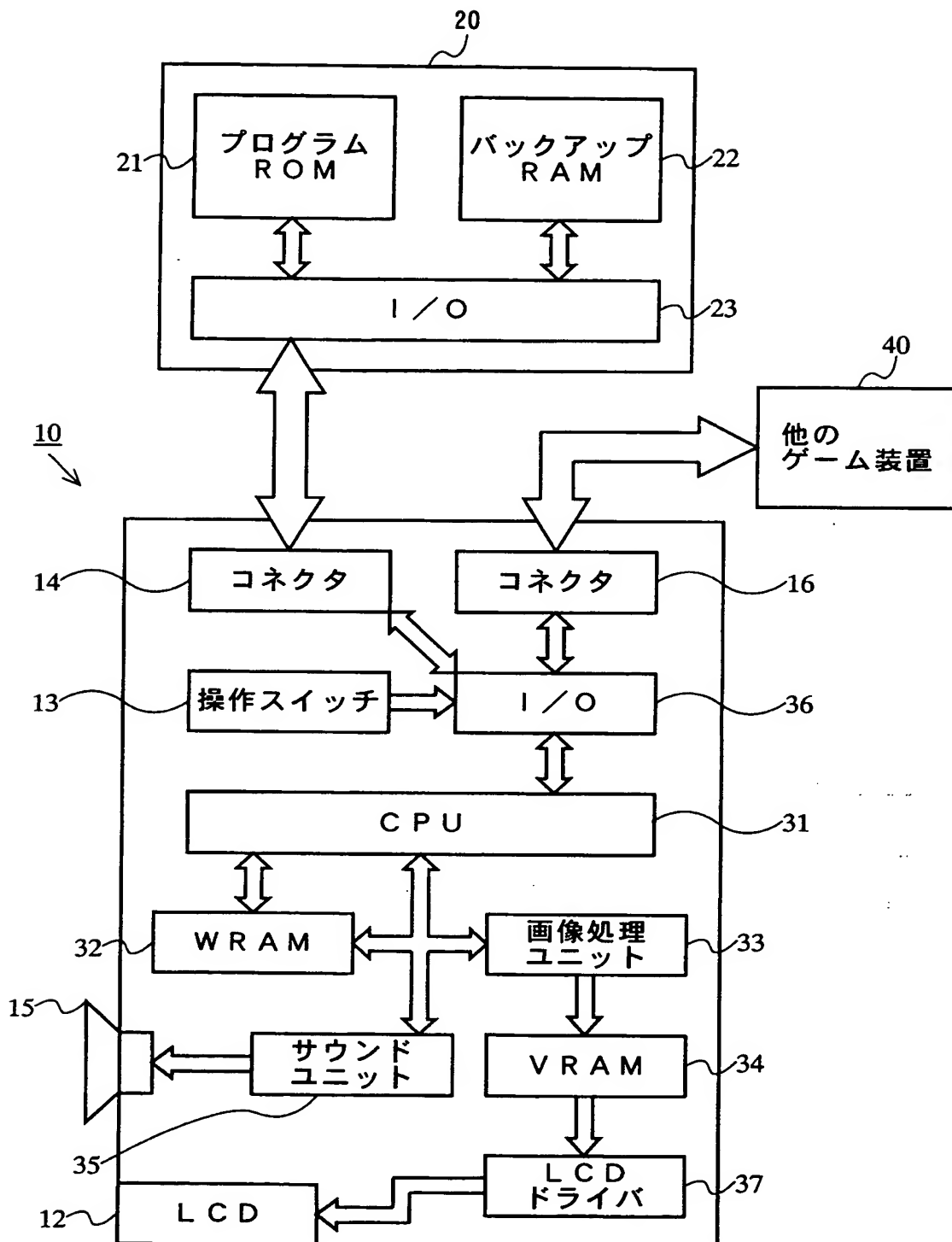
5 6 … 複製ブロック (操作オブジェクトデータ)

【書類名】 図面

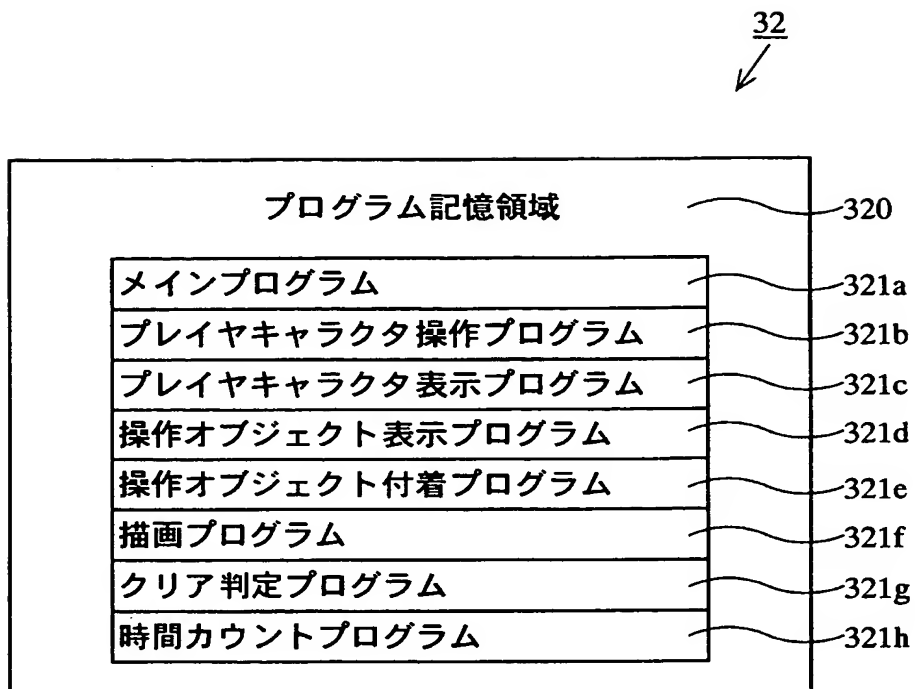
【図 1】



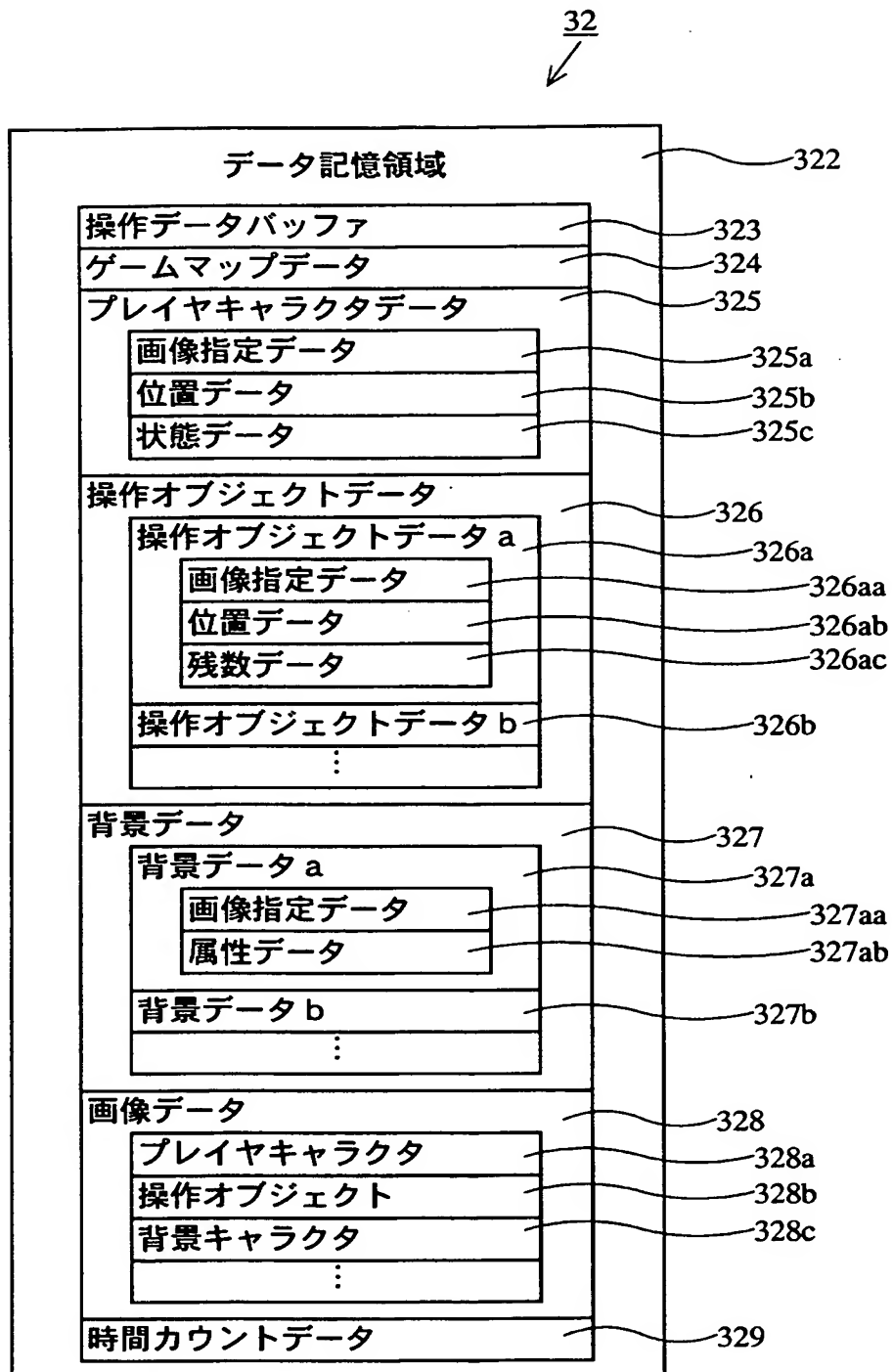
【図 2】



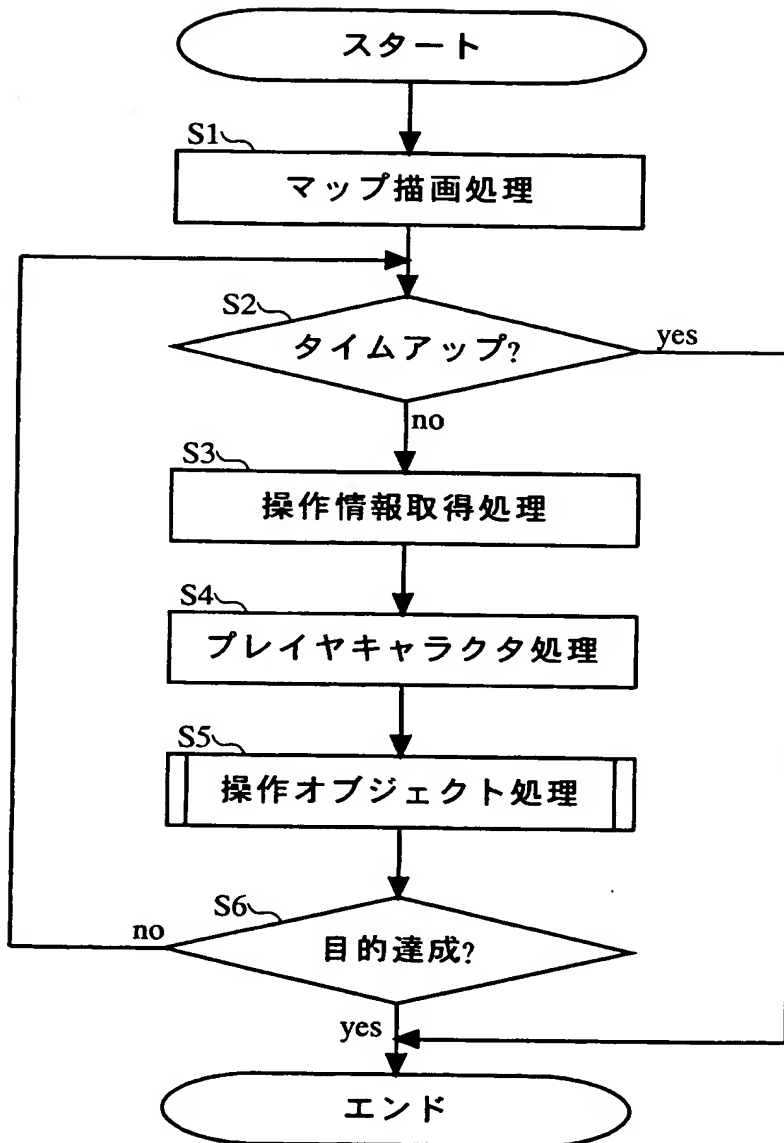
【図 3】



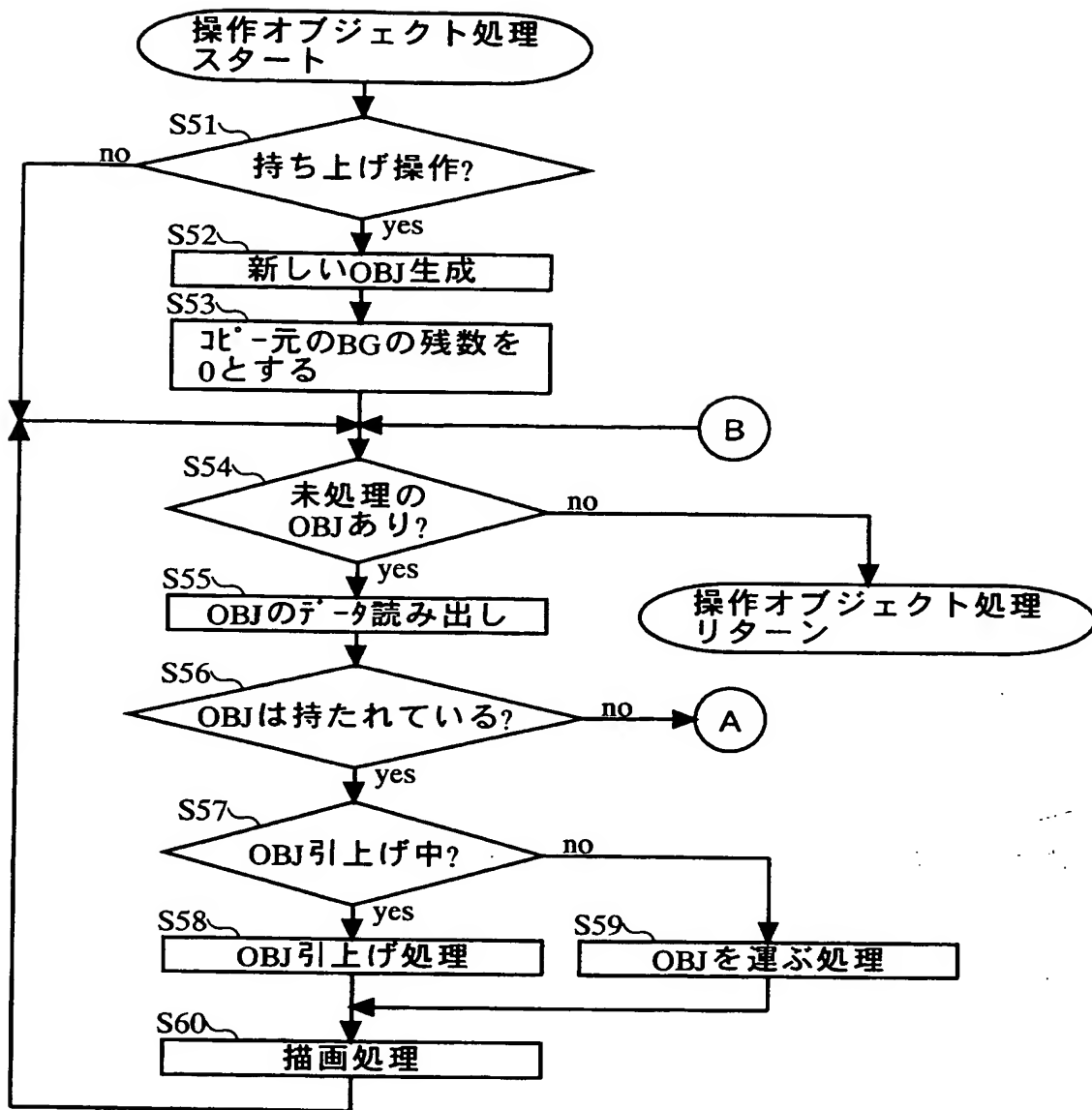
【図 4】



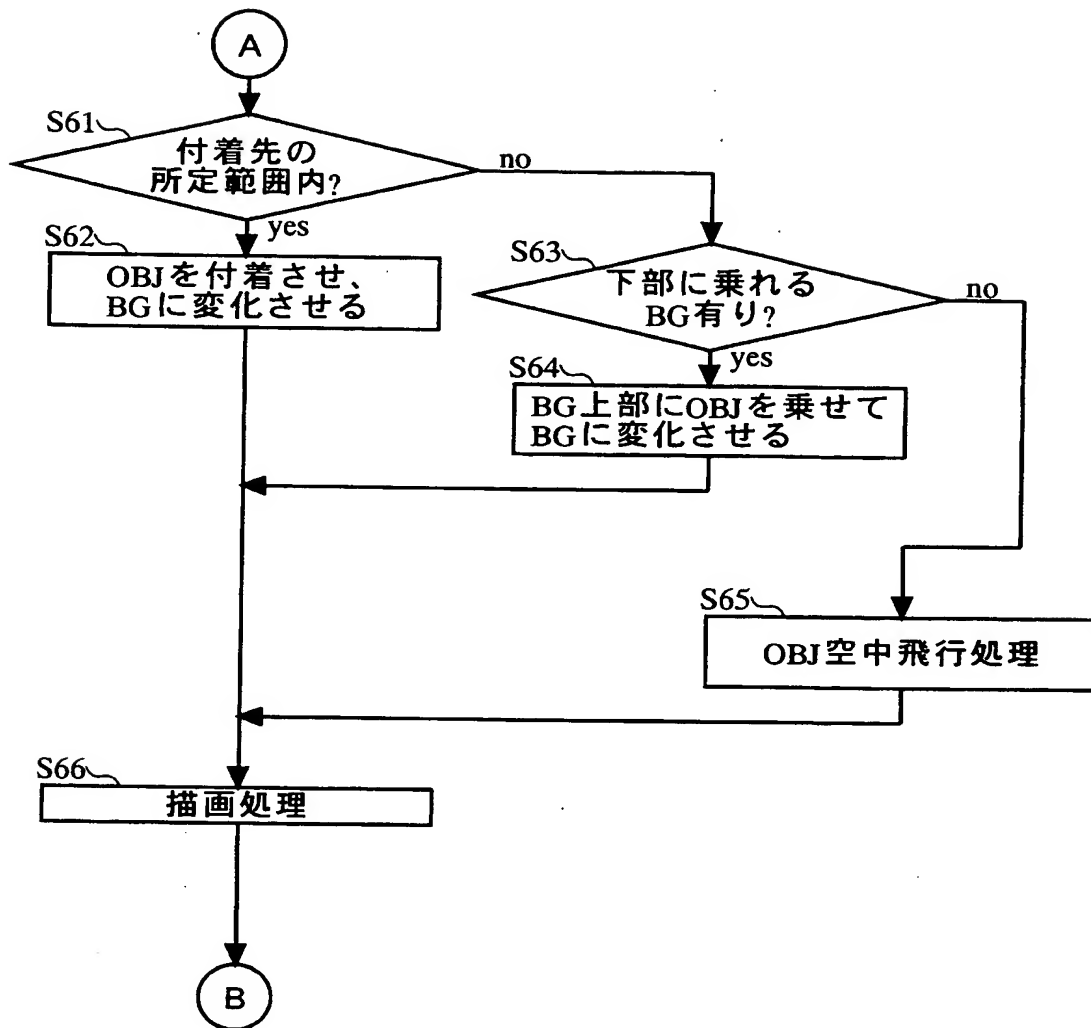
【図 5】



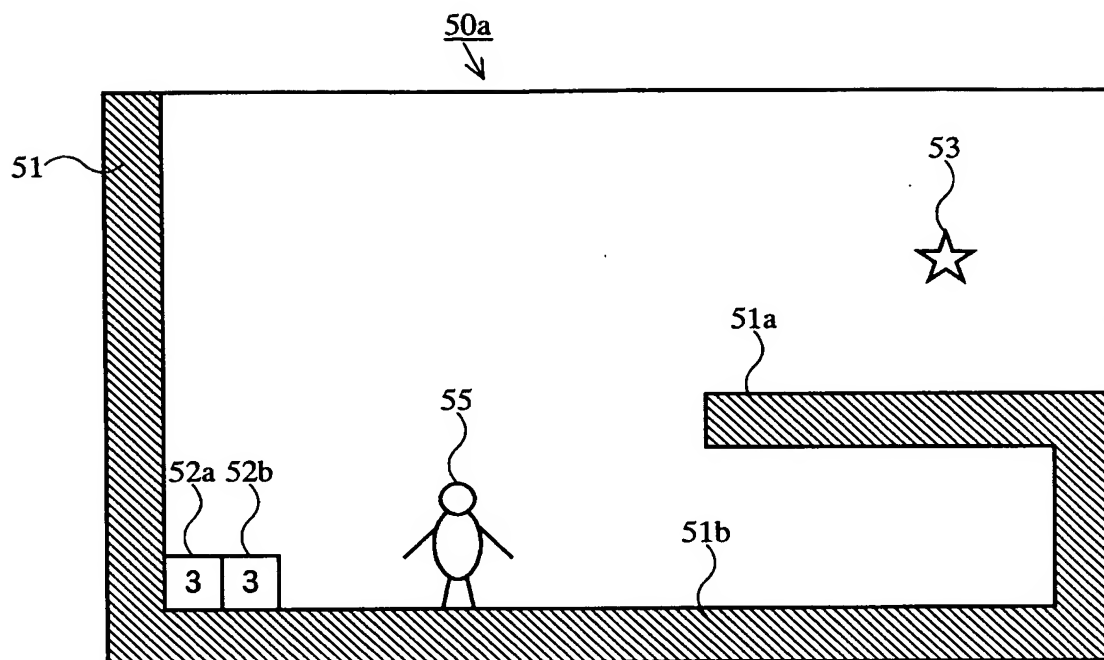
【図 6】



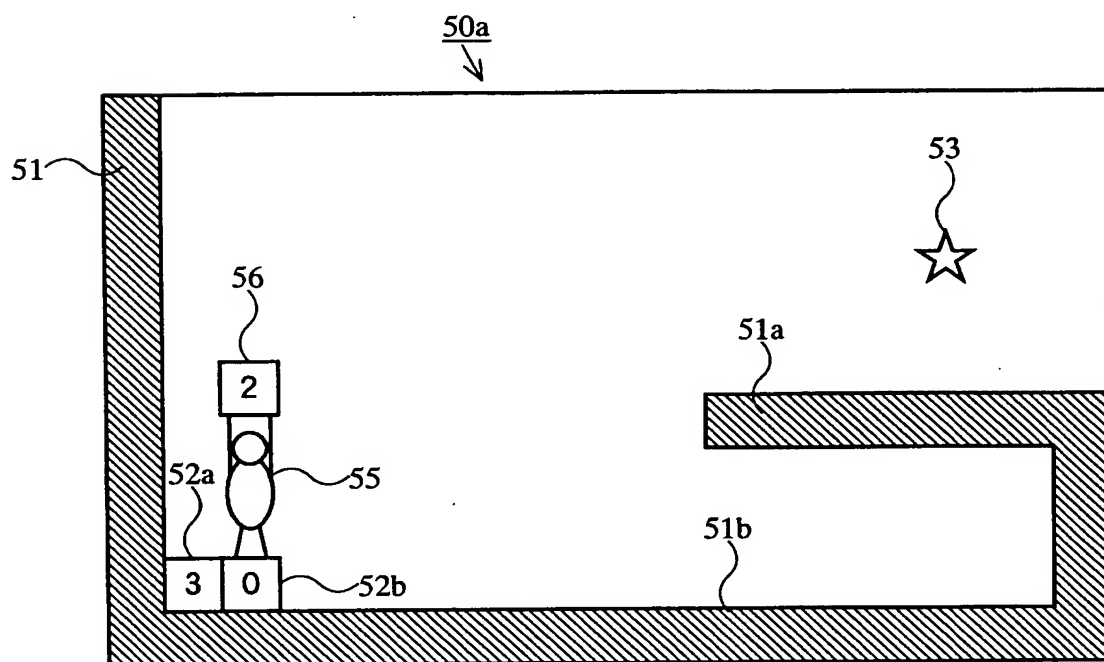
【図 7】



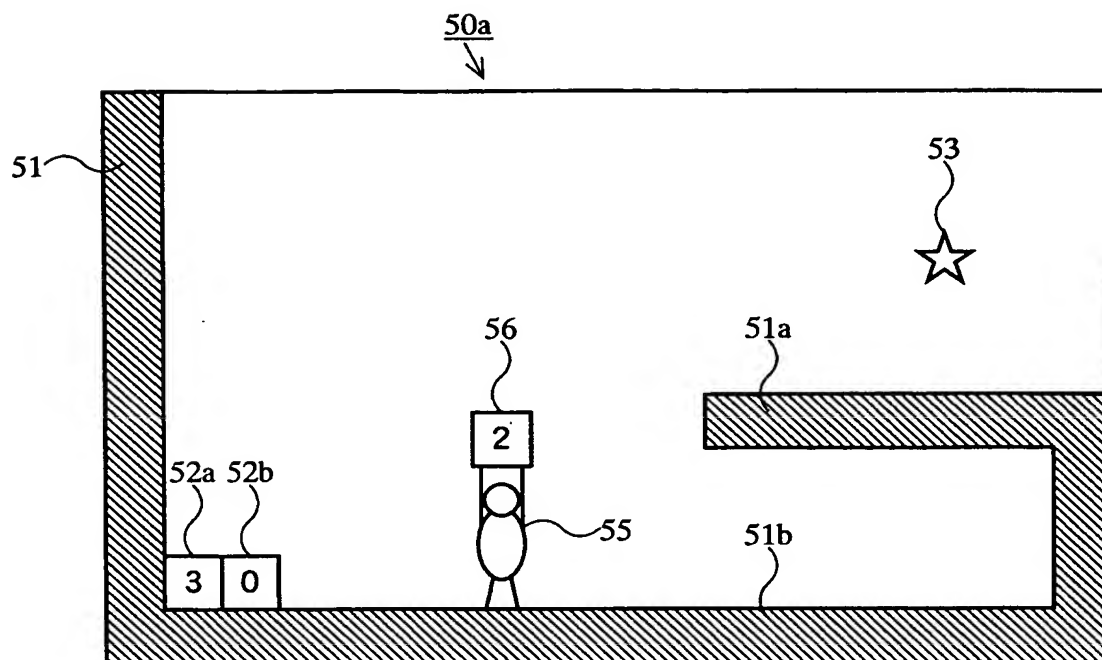
【図 8】



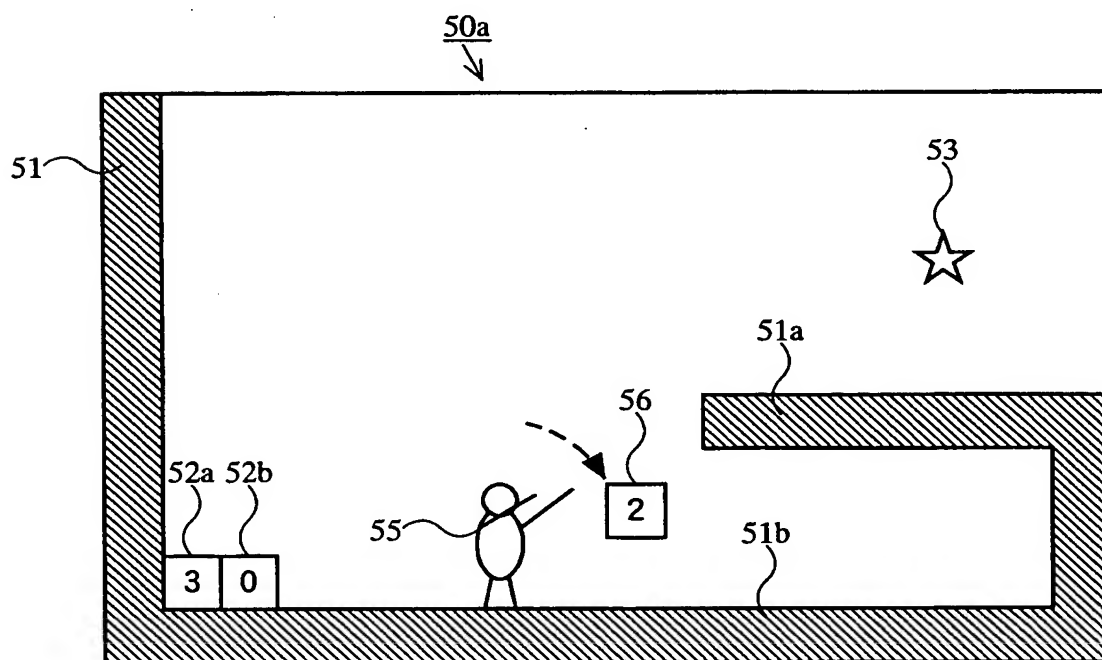
【図 9】



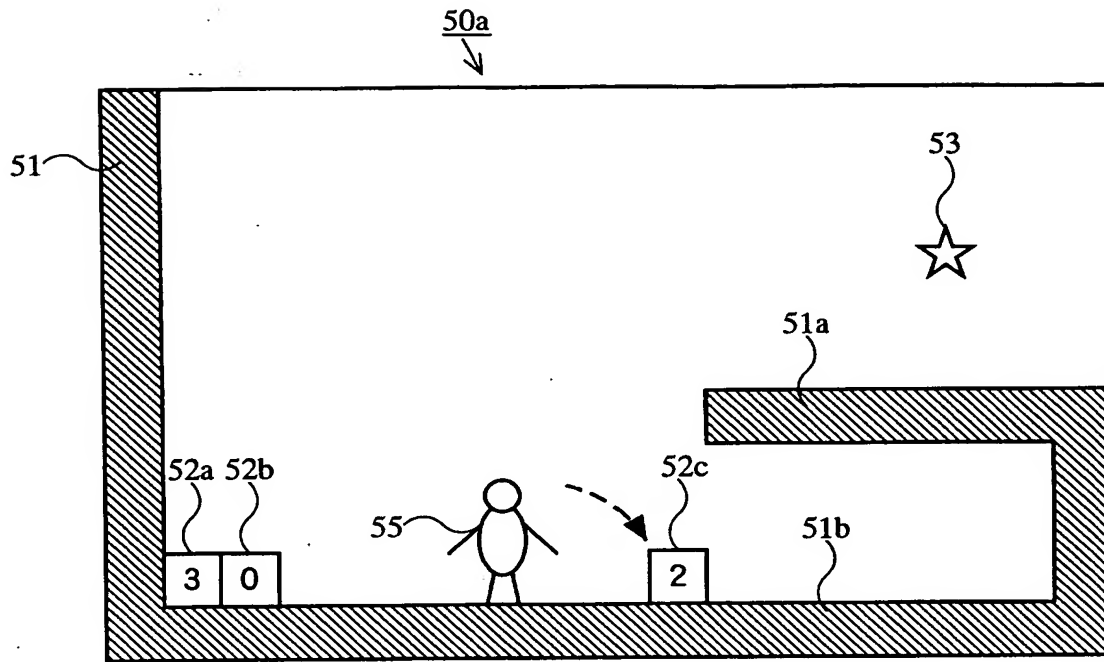
【図 10】



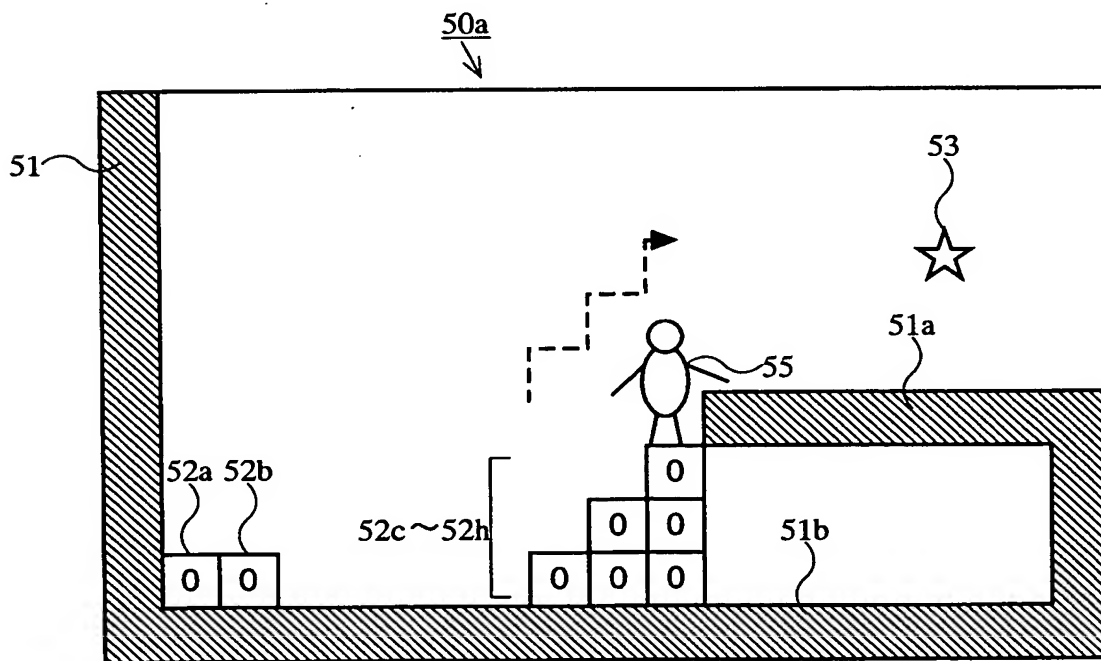
【図 11】



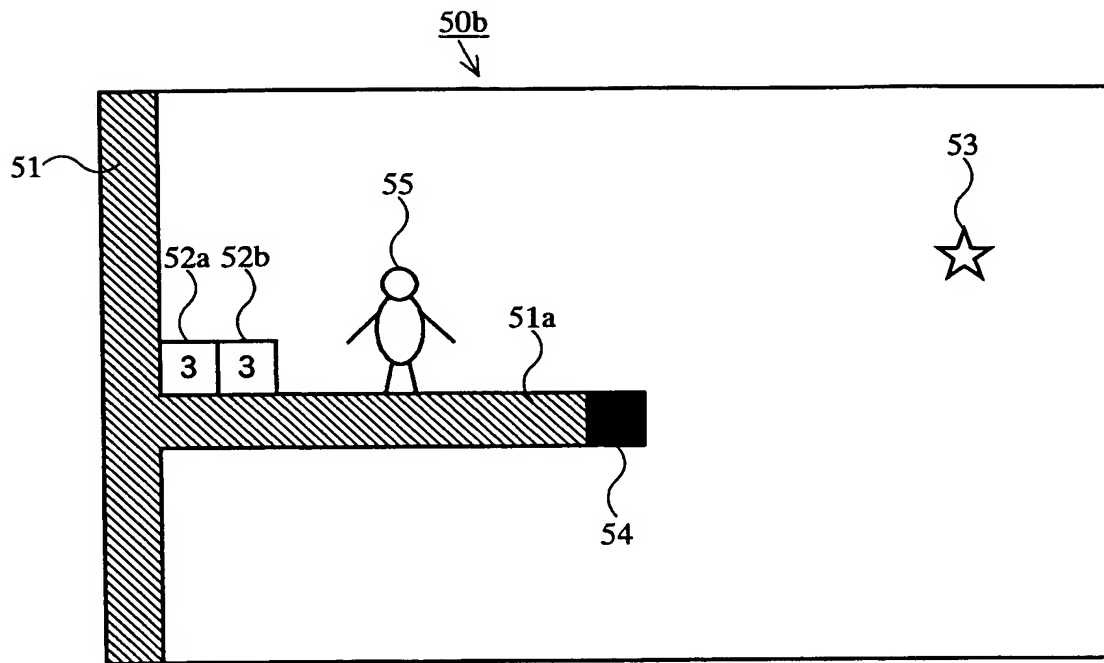
【図 12】



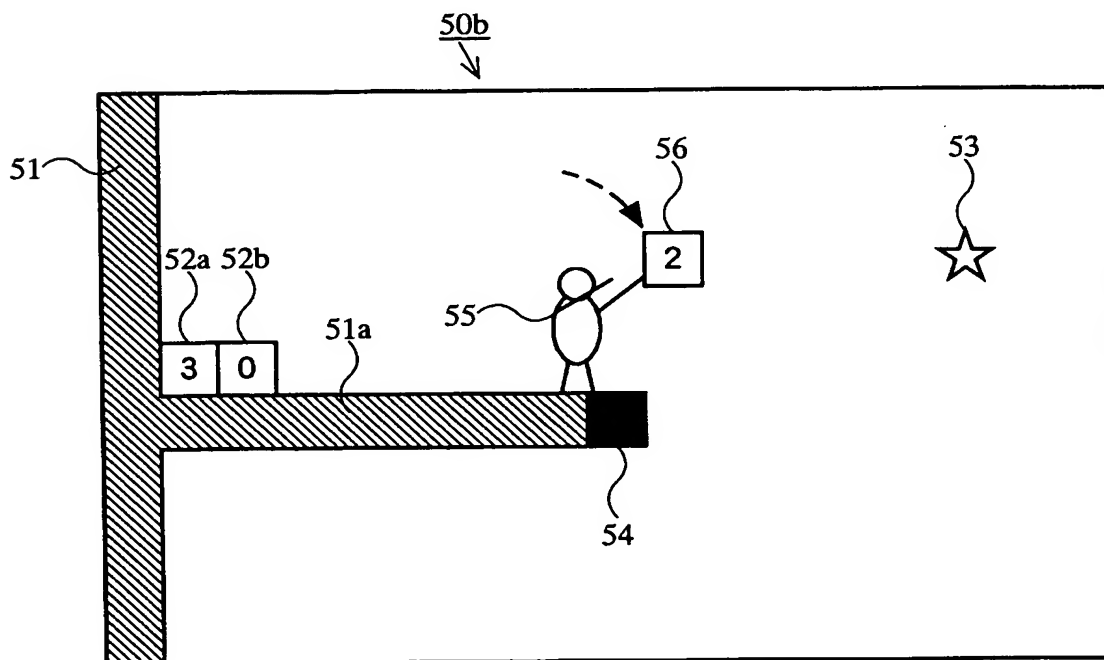
【図 13】



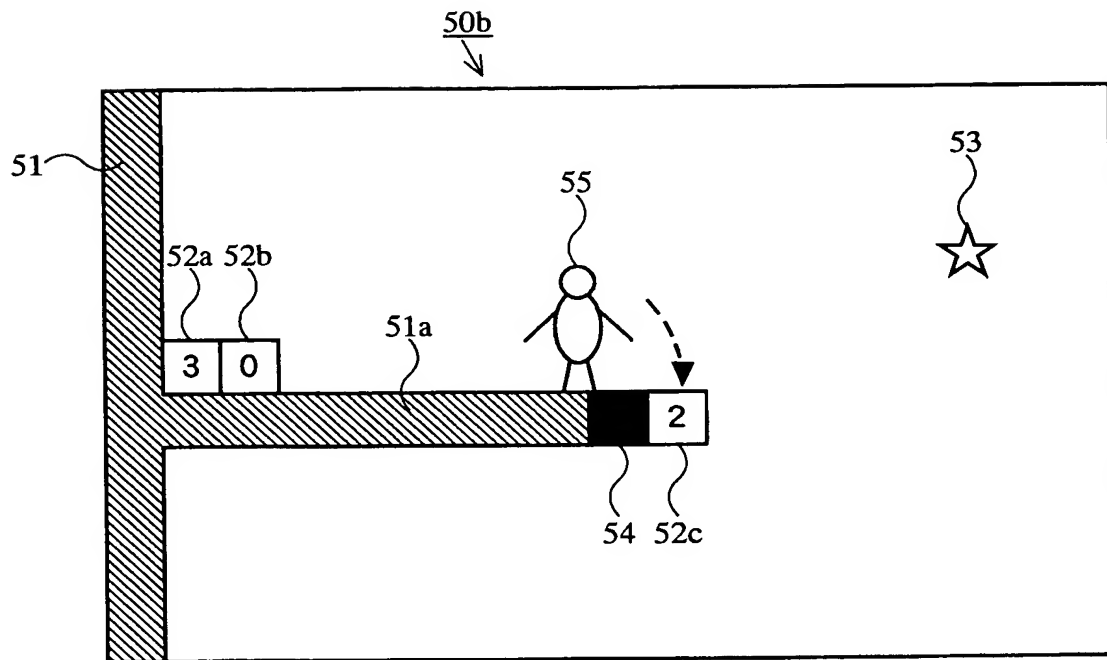
【図 14】



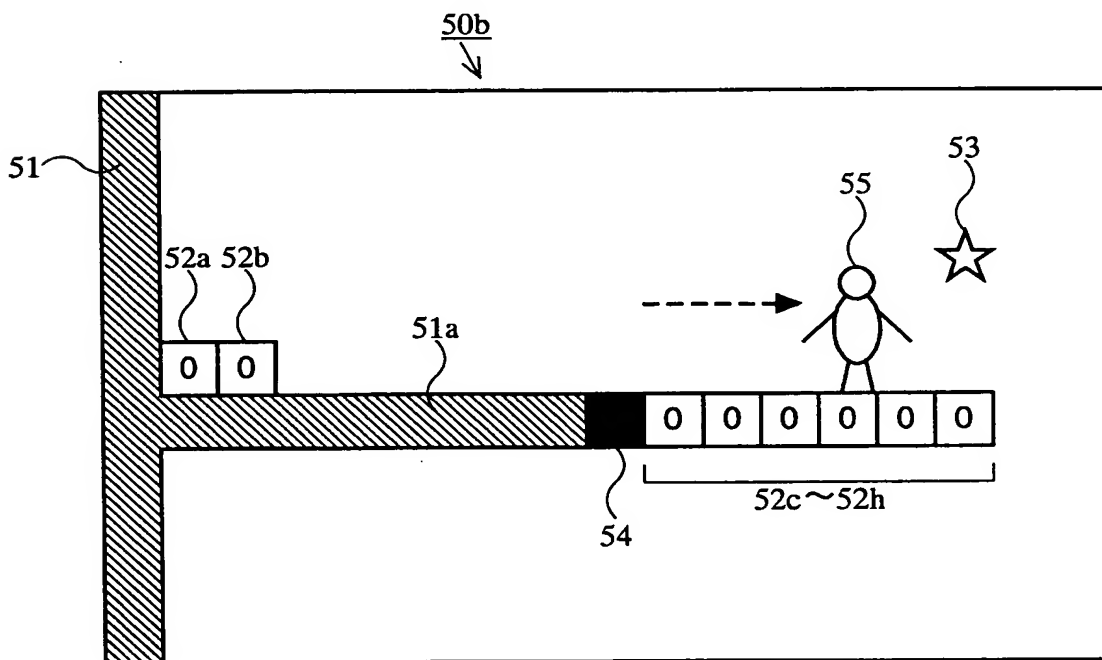
【図 15】



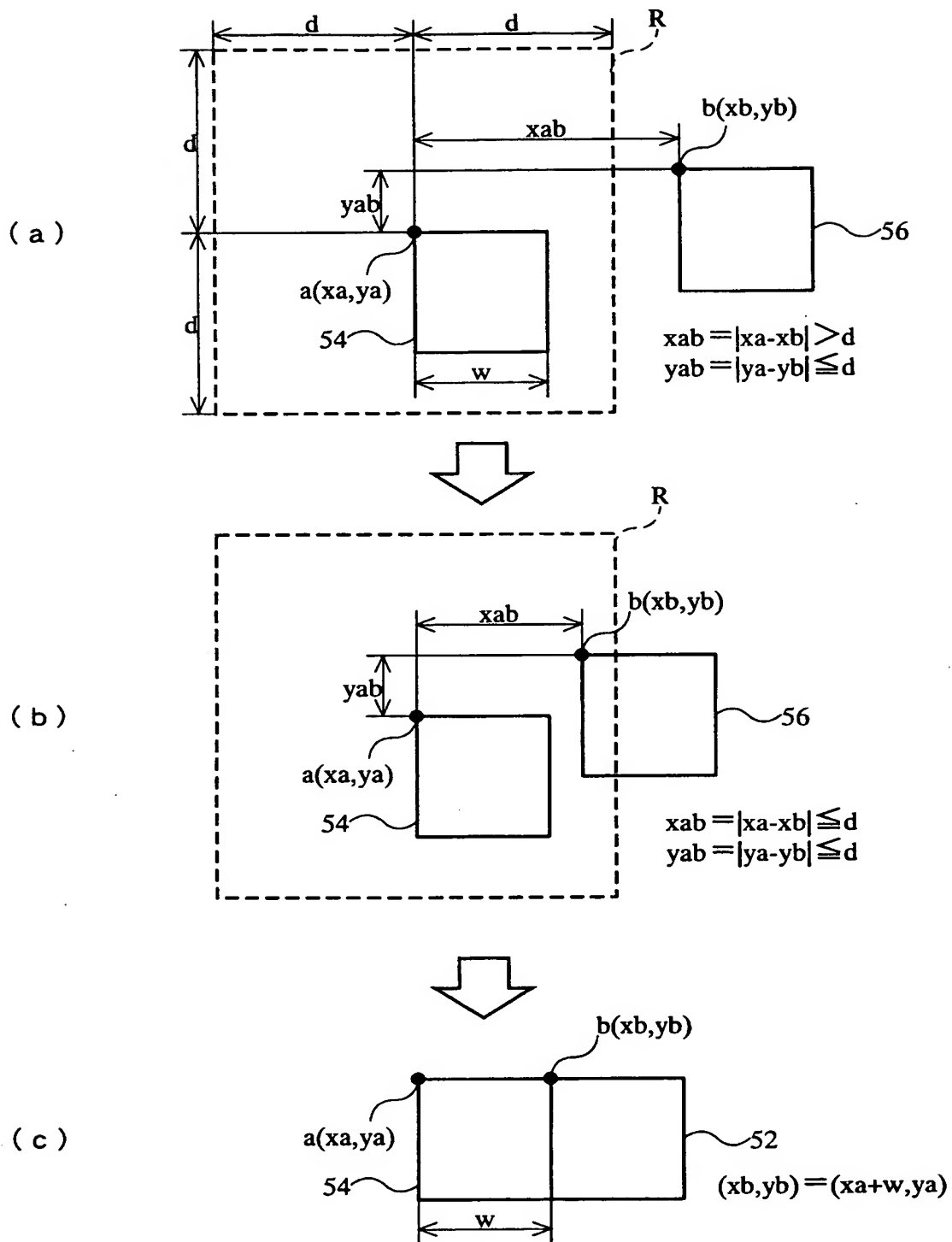
【図 16】



【図 17】



【図 18】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 プレイヤがプレイヤキャラクタおよびブロックを操作することによってゲーム目的を達成する、より戦略性に富んだパズルゲームを実現するゲーム装置およびゲームプログラムを提供する。

【解決手段】 ゲーム装置は、プレイヤの所定の操作に応じたコピー処理によって増加し、増加数が制限された複製ブロックを用いて、ゲーム目的を達成するパズルゲームを実現する。ゲーム装置は、背景データに基づくブロックをコピー元とし、増加した複製ブロックをオブジェクトデータに基づいて描画する。増加した複製ブロックは、固定位置に据えられると背景データに基づくブロックに置き換わる。操作可能なキャラクタに対してのみオブジェクトデータを用いて描画処理するため、マップデータの書き換えが最小限となり、ゲーム画像を生成するための処理を効率よく行うことができる。

【選択図】 図 6

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 1 7 7 1 5 7
受付番号	5 0 3 0 1 0 3 6 6 8 3
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0 0 9 1
作成日	平成 1 5 年 6 月 2 3 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成 15 年 6 月 20 日
-------	------------------

次頁無

特願 2003-177157

出願人履歴情報

識別番号

[000233778]

1. 変更年月日

1990年 9月 6日

[変更理由]

新規登録

住 所

京都府京都市東山区福稲上高松町60番地

氏 名

任天堂株式会社

2. 変更年月日

2000年11月27日

[変更理由]

住所変更

住 所

京都府京都市南区上鳥羽鉾立町11番地1

氏 名

任天堂株式会社